

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
[PCT 18 条、PCT 規則43、44]

| | | |
|--------------------------------|---|---------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 M00-P-224CT1 | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JPO0/07609 | 国際出願日 (日.月.年) 27. 10. 00 | 優先日 (日.月.年) 01. 11. 99 |
| 出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社 | | |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT 18 条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表。
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☐ 出願人が提出したものを承認する。
☒ 次に示すように国際調査機関が作成した。

情報伝送方法及び情報伝送装置

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT 規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
 第 4 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H04L12/58 G06F12/00
H04L12/66 G06F13/00
H04L12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H04L12/58 G06F12/00 H04L13/08
H04L12/66 G06F13/00
H04L12/28 H04N7/173

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|---------------------------|
| P, X | JP, 2000-293424, A (株式会社日立製作所), 20.10月. 2000 (20.10.00) 第【0026】段落-第【0031】段落, 第8-10図 | 1, 2, 7, 19, 20, 27 |
| P, Y | 第【0026】段落-第【0031】段落, 第8-10図 | 3, 4, 6, 8, 10-18, 22, 23 |
| P, A | 第【0026】段落-第【0031】段落, 第8-10図 (ファミリーなし) | 5, 9, 21, 24-26, 28-31 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.12.00

国際調査報告の発送日

16.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

土居仁士



5X

3047

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

THIS PAGE BLANK (USPTO)

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y A | JP, 10-49422, A (日本電気株式会社), 20. 2月. 1998 (20. 02. 98) 第【0012】段落, 第【0018】段落, 第【0040】段落—第【0045】段 落, 第5, 7図 第【0012】段落, 第【0018】段落, 第【0040】段落—第【0045】段 落, 第5, 7図 (ファミリーなし) | 3 5 |
| Y A | JP, 11-15714, A (三菱電機株式会社), 22. 1月. 1999 (22. 01. 99) 第【0030】段落—第【0034】段落, 第5, 9, 10図 第【0030】段落—第【0034】段落, 第5, 9, 10図 (ファミリーなし) | 4 5 |
| Y A | JP, 10-164533, A (キャノン株式会社), 19. 6 月. 1998 (19. 06. 98) 第【0019】段落, 第【0031】段落, 図3 第【0019】段落, 図3 (ファミリーなし) | 6 9 |
| Y | Matsushita Technical Journal, 第 44巻, 第5号, 18. 10月. 1998 (18. 10. 98) , 石田 隆他4名, 「広域ネットワークに対応したプロキシ方式 ビデオサーバ“VideoShower” Video Proxy Server “VideoShower” for Wide-Area Network」 p98-105 | 8 |
| P, A | EP, 1021015, A2 (FUJITSU LIMITED), 29. 12月. 1999 (29. 12. 99) 第【0027】段落—第【0029】段落 & JP, 2000-209267, A, 第【0017】段落 | 9 |
| Y | JP, 10-285460, A (ニューズライン・ネットワーク株 式会社), 23. 10月. 1998 (23. 10. 98) 第【0023】段落—第【0026】段落 (ファミリーなし) | 10, 17 |
| Y | EP, 895374, A2 (FUJITSU LIMITED), 12. 3月. 1998 (12. 03. 98) 第【0014】段落—第【0033】段落 & US, 6085222, A & JP, 11-55324, A, 第【0012】段落—第【0031】段落 | 11, 13 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | J P, 7-248980, A (エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社), 26. 9月. 1995 (26. 09. 95) 全文, 第5-7図 (ファミリーなし) | 12 |
| Y | J P, 11-219312, A (株式会社日立製作所), 10. 8月. 1999 (10. 08. 99) 第【0023】段落-第【0027】段落, 第1図 (ファミリーなし) | 14 |
| Y | J P, 10-257455, A (ソニー株式会社), 25. 9月. 1998 (25. 09. 98) 第【0011】段落-第【0012】段落 (ファミリーなし) | 15 |
| P, Y | WO, 99/56438, A1 (ソニー株式会社), 4. 11月. 1999 (04. 11. 99) 第11頁第20行-第13頁第21行目 & J P, 2000-10895, A | 16-18 |
| Y | J P, 6-301887, A (株式会社東芝), 28. 10月. 1994 (28. 10. 94) 第【0010】段落-第【0012】段落 (ファミリーなし) | 22 |
| Y | J P, 10-133839, A (神戸日本電気ソフトウェア株式会社), 22. 5月. 1998 (22. 05. 98) 第【0019】段落, 第3, 4図 (ファミリーなし) | 23 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 5 月 10 日 (10.05.2001)

PCT

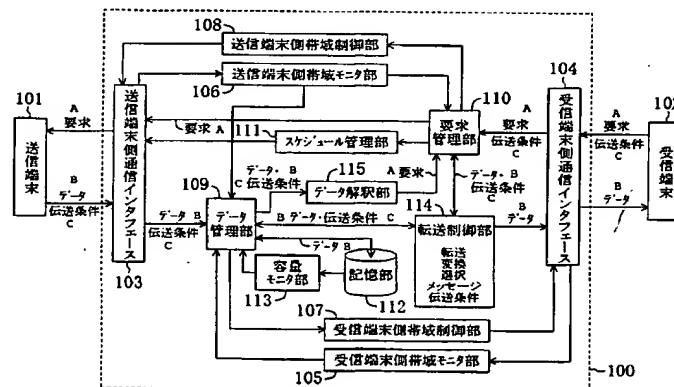
(10) 国際公開番号
WO 01/33784 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 12/58, 12/66, (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電
12/28, G06F 12/00, 13/00 器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市
大寺門真1006番地 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/07609
- (22) 国際出願日: 2000 年 10 月 27 日 (27.10.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願平 11/310552 1999 年 11 月 1 日 (01.11.1999) JP
特願平 2000-116061
2000 年 4 月 18 日 (18.04.2000) JP
特願平 2000-141497
2000 年 5 月 15 日 (15.05.2000) JP
特願平 2000-274617
2000 年 9 月 11 日 (11.09.2000) JP
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 佐藤潤一 (SATO, Junichi) [JP/JP]; 〒631-0801 奈良県奈良市左京2-3-1 Nara (JP). 山口孝雄 (YAMAGUCHI, Takao) [JP/JP]; 〒619-0237 京都府相楽郡精華町桜が丘4-7-10 Kyoto (JP). 伊藤智祥 (ITO, Tomoaki) [JP/JP]; 〒573-0165 大阪府枚方市山田池東町46-2-405 Osaka (JP). 荒川 博 (ARAKAWA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒612-8136 京都府京都市伏見区向島四ツ谷池 14-8-6-1-1404 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 前田 弘, 外 (MAEDA, Hiroshi et al.); 〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町1丁目4番8号 太平ビル Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR INFORMATION TRANSMISSION

(54) 発明の名称: 情報伝送方法及び情報伝送装置



- 101...SOURCE TERMINAL
102...DESTINATION TERMINAL
103...COMMUNICATION INTERFACE ON SOURCE TERMINAL
104...COMMUNICATION INTERFACE ON DESTINATION TERMINAL
105...BAND MONITOR ON DESTINATION TERMINAL
106...BAND MONITOR ON SOURCE TERMINAL
107...BAND CONTROLLER ON DESTINATION TERMINAL
108...BAND CONTROLLER ON SOURCE TERMINAL
109...DATA MANAGER
110...REQUEST MANAGER
A...REQUEST
B...DATA
111...SCHEDULE MANAGER
112...STORAGE
113...CAPACITY MONITOR
114...TRANSFER CONTROLLER
TRANSFER
CONVERSION
SELECTION
MESSAGE
TRANSMISSION CONDITION
115...DATA TRANSLATOR
C...TRANSMISSION CONDITION

(57) Abstract: A gateway (100) comprises a communication interface (103) on a source terminal to transfer data to and from at least one source terminal (101); a communication interface (104) on a destination terminal to transfer data to and from at least one destination terminal (102); a band monitor (106) on the source terminal to monitor the transmission band for data transfer with the source terminal (101); a band monitor (105) on the destination terminal to monitor the transmission band for data transfer with the destination terminal (102); a storage (112) for storing data; a request manager (110) responsive to a request from the destination terminal (102) to determine

[続葉有]

WO 01/33784 A1



(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

the procedure of the request; and a data manager (109) for controlling the use of the storage and the method of data transmission based on the band information monitored by the monitor (106) on the source terminal, the band information monitored by the monitor (105) on the destination terminal, and the request from the request manager (110). Thus, transmission bands are efficiently used on both source and destination sides.

(57) 要約:

ゲートウェイ (100) は、少なくとも1つの送信端末 (101) に対してデータを送受信する送信端末側通信インタフェース (103) と、少なくとも1つの受信端末 (102) に対してデータを送受信する受信端末側通信インタフェース (104) と、前記送信端末 (101) とのデータ送受信の伝送帯域を監視する送信端末側帯域モニタ部 (106) と、前記受信端末 (102) とのデータ送受信の伝送帯域を監視する受信端末側帯域モニタ部 (105) と、データを蓄積する記憶部 (112) と、前記受信端末 (102) からの要求を入力とし、要求の手順を決めて出力する要求管理部 (110) と、前記送信端末側帯域モニタ部 (106) が監視する送信端末側の帯域情報及び前記受信端末側帯域モニタ部 (105) が監視する受信端末側の帯域情報と、前記要求管理部 (110) からの要求とに基づいて、前記記憶部 (112) の利用方法及びデータの転送方法を制御するデータ管理部 (109) とを備える。これにより、送受信側双方の伝送帯域を効率的に利用する。

情報伝送方法及び情報伝送装置**技術分野**

本発明は、通信ネットワークを利用した情報伝送方法に関するものである。

背景技術

インターネットでは従来、音声や映像ストリームを途切れなく伝送するための技術として帯域制御技術（例えば、S. Floyd et al., "Link-sharing and Resource Management Models for Packet Networks", IEEE/ACM Trans. on Networking, Vol. 3, No. 4, pp. 365-386, Aug. 1995.）が、Web文書の高速取得を実現する技術としてキャッシング技術（例えば、L. Rizzo et al., "Replacement Policies for a Proxy Cache", IEEE/ACM Trans. On Networking, Vol. 8, No. 2, pp. 158-170, Apr. 2000.）が開発されてきた。ところが、インターネットでは複数の端末間で伝送帯域を共有するため、ネットワークの混雑が発生して伝送品質の劣化が問題となっている。

家庭内では、複数の端末間で伝送帯域を共有して家庭外への快適なアクセスを実現するために、ゲートウェイに代表される中継機器には帯域を効率良く利用できる技術が求められている。ゲートウェイは異なる伝送帯域を有する伝送路を相互接続するため伝送帯域のギャップが生じる。家庭内で使用できる帯域は、伝送帯域が細い方へ制約を受けるため、家庭外の伝送路が家庭内の伝送路よりも利用可能な帯域が狭い場合、家庭内の広帯域の伝送路を活用したアプリケーションの利用は難しい。

発明の開示

本発明は、上述した課題を解決するためになされたもので、帯域制御技術とキャッシング技術とを協調的に併用することにより、割り当て帯域幅を効率的に利用できるようにすることを目的とする。

上記の課題を解決するために、本発明の情報伝送方法は、送信端末とのデータ送受信の伝送帯域と、受信端末とのデータ送受信の伝送帯域とを監視するステップと、前記受信端末からの要求を入力としてデータ要求の手順を決めるステップと、前記送信端末側の帯域情報及び前記受信端末側の帯域情報と、前記データ要求とに基づいて、

キャッシュの利用方法及びデータの転送方法を制御するステップとを備えることとしたものである。

図面の簡単な説明

図1 Aは、本発明の第1実施形態のネットワーク構成図である。

図1 Bは、図1 A中のホームゲートウェイで発生する帯域ギャップについて説明する図である。

図2 Aは、本発明の情報伝送方法の1態様について説明する図である。

図2 Bは、本発明の情報伝送方法の他の態様について説明する図である。

図3は、Web文書が連動して表示されるTV放送について説明する図である。

図4は、本発明の情報伝送装置の構成を説明する図である。

図5 Aは、帯域管理の1態様について説明する図である。

図5 Bは、帯域管理の他の態様について説明する図である。

図6は、DiffServを用いて帯域管理を実現する方法について説明する図である。

図7は、データ管理について説明する図である。

図8は、データ管理の制御方法について説明する図である。

図9は、Web文書が連動して表示されるTV放送の動作について説明する図である。

図10は、端末自体に図4の情報伝送装置と同様の機能を持たせた場合について説明する図である。

図11は、Web文書が連動して表示されるTV放送の別の動作について説明する図である。

図12は、本発明のゲートウェイを車で利用するゲートウェイに適用した場合について説明する図である。

図13は、車で利用するゲートウェイを実現するためのシステム構成について説明する図である。

図14は、位置と方向を連動させてWeb文書とAVストリームの同時再生を行う

ための動作を説明する図である。

図15は、端末自体に図13の情報伝送装置と同様の機能を持たせた場合について説明する図である。

図16は、位置と方向を連動させてWeb文書とAVストリームの同時再生を行うための別の動作を説明する図である。

図17は、Web文書の要求とAVストリームの伝送の要求が独立に発生する場合の制御方法について説明する図である。

図18は、先読みを行うためのコンテンツの伝送制御方法について説明する図である。

図19は、ライブ映像・音声の受信を行ってミラーサーバを構成する方法について説明する図である。

図20は、ユーザ要求に基づいてミラーサーバを構成する方法について説明する図である。

図21は、本発明のゲートウェイを用いてミラーサーバを実現するためのシステム構成について説明する図である。

図22は、本発明のゲートウェイを用いてミラーサーバを構成する具体例について説明する図である。

図23は、分散したデータベースの要約作成方法について説明する図である。

図24は、本発明の第2～第11実施形態のネットワーク構成図である。

図25は、本発明の第2実施形態を示すフローチャートである。

図26は、付帯情報の記述の例を示す図である。

図27は、本発明の第3実施形態を示すフローチャートである。

図28は、付帯情報の記述の例を示す図である。

図29は、本発明の第4実施形態における付帯情報の記述の例を示す図である。

図30は、本発明の第5実施形態を示すフローチャートである。

図31は、付帯情報の記述の例を示す図である。

図32は、時間制約を説明する図である。

図 3 3 は、付帯情報の記述の例を示す図である。

図 3 4 は、本発明の第 6 実施形態を示すフローチャートである。

図 3 5 は、本発明の第 7 実施形態における付帯情報の記述の例を示す図である。

図 3 6 は、付帯情報の表示の例を示す図である。

図 3 7 は、本発明の第 8 実施形態におけるネットワーク構成を示す図である。

図 3 8 は、コンテンツの有無を調べるための記述の例を示す図である。

図 3 9 は、本発明の第 9 実施形態におけるネットワーク構成を示す図である。

図 4 0 は、本発明の第 1 0 実施形態における機器構成を示す図である。

図 4 1 は、本発明の第 1 1 実施形態におけるデータフォーマットを示す図である。

図 4 2 は、第 1 1 実施形態におけるデータフォーマットを示す図である。

図 4 3 は、第 1 1 実施形態におけるデータフォーマットを示す図である。

図 4 4 は、本発明の第 1 2 実施形態のネットワーク構成図である。

図 4 5 A は、本発明による情報伝送の 1 形態を説明する図である。

図 4 5 B は、本発明による情報伝送の他の形態を説明する図である。

図 4 6 は、情報の所在を記述する方法と取得条件について説明する図である。

図 4 7 は、送信、受信端末の構成について説明する図である。

図 4 8 は、携帯端末での利用方法について説明する図である。

図 4 9 は、メッセージを合成、分解するメッセージ制御端末について説明する図である。

図 5 0 は、メッセージを合成、分解するメッセージ制御端末の利用例について説明した図である。

図 5 1 は、本発明の第 1 3 実施形態における情報更新の方法について説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

実施の形態 1

この発明の第 1 の実施形態に係る情報伝送装置及び情報伝送方法について説明する。

本発明では、コンテンツという意味は、映像、音声、テキストなどのマルチメディア情報を示す。また、Web文書は動画、音声、音楽などのマルチメディア情報を含んでもよい。なお、本発明では、「ホームゲートウェイ」、「ゲートウェイ」、「情報取得中継装置」、「中継機器」は、特に断らない限り同じ意味、機能を表現している。

インターネットではWWW (World Wide Web) において、従来のWeb文書の他に動画像や音声などのストリームが伝送されるようになり、Web文書とストリームの双方の品質を守るためにはそれぞれの特性に応じた品質制御が必要となる。Web文書では代理サーバにキャッシュを配置することにより、同一文書に対してWebサーバに複数回のアクセスが発生しないようにしてアクセス時間の短縮を図っている。複数回のアクセスに対するキャッシュのヒット率を上げるために、削除する不要文書の選択方法に関して研究が進められている。また、ユーザ端末にキャッシュを配置し、表示しているページに含まれるリンクを先読みしてユーザの体感アクセス時間を短縮するソフトウェア製品も登場しており、この先読み機能を代理サーバに持たせることも試みられている。一方、ストリームは実時間性を保つ必要があるため、ストリーム情報の欠落や遅延を防ぐため帯域制御を行う。UDP (User Datagram Protocol) で伝送されるストリームとTCP (Transmission Control Protocol) で伝送されるWeb文書との公平性を確保するためにWFQ (Weighted Fair Queuing) が、伝送レートに基づく制御のためにCBQ (Class-Based Queuing) がそれぞれ用いられる。WFQについてはS. Keshav, "An Engineering Approach to Computer Networking", pp.238-248, Addison Wesley, 1997.に、CBQについては前述のS. Floyd et al.の文献にそれぞれ詳細な説明がある。本発明では、まず、帯域制御技術とキャッシング技術とを統合することにより、伝送帯域と蓄積媒体を効率良く利用できる方法について述べる。

図1A及び図1Bは、ホームゲートウェイについて説明する図である。複数端末を有する家庭がインターネットに接続する場合、外部接続回線の帯域幅を家庭内端末で共有するために、ホームゲートウェイを設置する必要がある。外部接続はCATV (ケーブルテレビ) やFTH (Fiber To The Home) など広帯域の回線が増えている。図1Aには、CATVに加えて、サテライト (人工衛星) を用いた放送や、AD

S L (Asymmetrical Digital Subscriber Line) の例が示されている。一方、宅内は B l u e T o o t h など無線系によるやや狭帯域での通信が増えることが予想される。また、携帯端末から W - C D M A (Wideband Code Division Multiple Access) を通じて宅内のホームゲートウェイのコンテンツにアクセスするケースも考えられる。このような場合、W e b 文書やストリームなどのコンテンツの流れは、広帯域回線を通り、ホームゲートウェイを介して狭帯域回線に入る。このような帯域のギャップでは、特に W e b 文書は狭いほうの帯域に合わせて通信レートが決まり、有効利用できない帯域が発生する。

図 2 A 及び図 2 B は、本発明の情報伝送方法について説明する図である。本発明では、ゲートウェイに帯域制御機能とキャッシュ制御機能を持たせる。ストリームは帯域制御を行ってストリームの帯域幅を保護し、外部接続が狭帯域で宅内が広帯域の場合、ゲートウェイに対してコンテンツの取得予約を行い、ゲートウェイは外部接続回線の利用状況に応じて W e b 文書を取得し、キャッシュ領域に保存しておく。宅内の利用者は取得が完了したあとで W e b 文書を参照すればよいので、コンテンツ伝送の待ち時間を気にする必要がなくなる。なお、家庭内が広帯域である場合、必ずしも家庭外からのストリームを保護する必要はない。帯域保証が必要な例は、ホームゲートウェイに広帯域の伝送帯域を必要とするビデオサーバ機能を備える場合である。ビデオサーバ機能を備えた場合、家庭内が広帯域であっても、帯域不足で家庭外からのストリームと帯域の取り合いが発生する場合が生じる。なお、家庭内から家庭外への伝送に関しては、家庭外の方が帯域が狭くなるので帯域制御が必要となる。家庭外へ伝送されるデータとしては、(T V) 電話などが帯域制御の対象としてあげられる。また、ホームゲートウェイの入力側で帯域の競合が発生する場合、T C P のウィンドウサイズなどを変更することで T C P の伝送量を押さえ、以て他の伝送 (例えば、メディアなど) の伝送品質の劣化を抑制することが可能である (図 2 A)。逆に、帯域幅の狭い宅内側で空き帯域が少ない場合は、キャッシュ制御を有効にして W e b 文書をゲートウェイに蓄積する (先読みによる W e b 文書アクセスの高速化、情報の取得を高速化するために、読み込みを並列化してもよい。情報の流入量に基づき、取得すべ

き情報の順序と情報量（取得の並列化）を制御することで、端末はサーバ側の負荷（ネットワーク、機器）の影響を受けずに高速に情報を取得できる）。この際、Web文書取得の伝送レートは宅内の狭帯域の影響を受けないので、外部接続回線の帯域を最大限利用することができる。狭帯域の宅内側は、Web文書を狭い空き帯域で伝送するか、ストリームの伝送が終了して空き帯域が広がってから伝送する。宅内側のデータリンクの伝送帯域は狭くなるため、流れるトラヒックの状況に応じては帯域制御が必要になる。例えば、ストリームとWeb文書が同時に伝送される場合が例としてあげられる（図2B）。図2Aと図2Bの状態は、固定ではなく、家庭内に接続されている端末数やデータリンクの種類などにより、ホームゲートウェイは、両者の状態を遷移する。両者の状態の判定は、家庭内へのトラヒックの流量と、家庭内端末へ送出されるデータリンクの伝送帯域幅で判定できる。なお、Web文書はキャッシュ領域に自動的に保存されるため、再閲覧が容易で、利用頻度の高いコンテンツが優先的に保存される。以上のように、一般に広帯域から狭帯域のデータリンクにコンテンツが伝送される場合に、帯域制御が必要となる。

図3は、Web文書が連動して表示されるTV放送について説明する図である。インターネットを利用した情報配信サービスとして、番組放送に関連するWeb文書の所在地（Uniform Resource Locator：URL）が記述されているTV放送を例に発明技術を説明する。本サービスはTV放送のように音声と映像が再生されるとともに、番組の進行に同期してWeb文書が自動表示される。本サービスを実現するためには、複数の家庭端末にTV放送と同じタイミングで、Web文書を表示させる必要があり、放送側のWebサーバの負荷やホームゲートウェイでの帯域確保の点で、同期再生が難しい場合が生じる。この課題の解決方法を、図4以降で説明する。なお、TV放送自身（AVストリーム）は衛星放送として伝送され、TV放送に付与されたリンク情報に基づき通信回線を用いてWeb文書を取得してもよい。BSデジタル放送では衛星放送で関連情報も同時に配信されるが、本発明技術を用いれば関連情報をインターネットから取得することで、次のような利用方法や効果が期待できる。(1) 関連情報としてインターネット上のWebサイトを活用することで通常のインターネットの

コンテンツとしても利用可能である。(2) 放送に関連するWebサイトの紹介。(3) 海外などの遠隔地域の情報や地域情報をコストや手間をかけずに利用することができる。以上により、Web文書の作成者と放送番組の作成者の分業化を行うことができ、Web文書の修正や更新、ユーザの意見などを反映させやすくなる。利用用途としては、音楽、教育など様々な用途へ利用することができる。

図4は、本発明の情報伝送装置の構成を説明する図である。図4の情報伝送装置(ゲートウェイ)100は、少なくとも1つの送信端末101と少なくとも1つの受信端末102との間に介在したものである。送信端末101は、例えば電話回線や光ファイバを介して情報伝送装置100に接続された端末であったり、情報伝送装置100へのデジタル放送の供給源であったりする。受信端末102は、例えば無線LANや有線LANを介して情報伝送装置100に接続された端末である。情報伝送装置100は、送信端末側通信インタフェース103と、受信端末側通信インタフェース104と、受信端末側帯域モニタ部105と、送信端末側帯域モニタ部106と、受信端末側帯域制御部107と、送信端末側帯域制御部108と、データ管理部109と、要求管理部110と、スケジュール管理部111と、記憶部(キャッシュ)112と、容量モニタ部113と、転送制御部114と、データ解釈部115とを備えたものである。なお、以下の説明における「伝送条件」とは、コンテンツの付帯情報を意味し、時間制約、通信レート、コンテンツ(データ)の優先度情報、受信端末102の色数/サイズなどを指す。

送信端末側通信インタフェース103は、送信端末側帯域制御部108からの制御に基づいた帯域で、送信端末101にデータの要求を送信する。また、送信端末101からデータを受信する。送信端末101からデータの伝送条件を送信端末側通信インタフェース103が受信する場合もある。

受信端末側通信インタフェース104は、受信端末102からデータの要求を受信する。また、受信端末102からデータの伝送条件を受信する場合もある。更に、受信端末側帯域制御部107からの制御に基づいた帯域で、受信端末側通信インタフェース104が受信端末102にデータを送信する。

受信端末側帯域モニタ部 105 は、受信端末側通信インタフェース 104 の伝送帯域を監視する。送信端末側帯域モニタ部 106 は、送信端末側通信インタフェース 103 の伝送帯域を監視する。受信端末側帯域制御部 107 は、受信端末側通信インタフェース 104 の伝送帯域を管理し、制御する。送信端末側帯域制御部 108 は、送信端末側通信インタフェース 103 の伝送帯域を管理し、制御する。

データ管理部 109 は、送信端末側通信インタフェース 103 から入力されるデータ、又は転送制御部 114 から指定されて記憶部 112 から取得したデータについて、送信端末側通信インタフェース 103 から入力される送信端末 101 からの伝送条件、転送制御部 114 から入力される受信端末 102 からの伝送条件、受信端末側帯域モニタ部 105 が監視する受信端末側の帯域情報、送信端末側帯域モニタ部 106 が監視する送信端末側の帯域情報、容量モニタ部 113 が監視する記憶部 112 の記憶容量情報、の少なくとも 1 つに基づき、記憶部 112 への記憶、転送制御部 114 への転送、廃棄、の少なくとも 1 つを選択するとともに、受信端末側帯域制御部 107 に帯域制御情報を、転送制御部 114 に転送制御情報を送る。また、転送制御部 114 からのデータの指定と伝送条件との双方から、（変換済みの）データを記憶部 112 から取得する場合もある。更に、転送制御部 114 からの（変換済みの）データを記憶部 112 に記憶する場合もある。

要求管理部 110 は、受信端末側通信インタフェース 104 が受信した受信端末 102 からの要求について、転送制御部 114 に伝送条件とともにデータの有無の問い合わせを出力し、記憶された該当データを伝送条件に基づいて伝送させ、記憶された該当データが存在しなければ、要求するデータの種類、転送制御部 114 から取得した送信端末 101 からの伝送条件、転送制御部 114 から取得した本装置 100 の伝送条件、送信端末側帯域モニタ部 106 が監視する送信端末側の帯域情報、の少なくとも 1 つに基づき、送信端末側帯域制御部 108 に帯域制御情報を送るとともに、要求手順を決め、送信端末側通信インタフェース 103 から送信端末 101 に要求を伝送させるか、要求を伝送するスケジュールとともにスケジュール管理部 111 に要求を出力するか、スケジュール管理部 111 に既に保持されている要求を出力させる。

また、要求に対してデータが伝送されたかどうかを転送制御部 114 に問い合わせ、その結果によってスケジュール管理部 111 に保持されている要求を出力させる場合もある。

スケジュール管理部 111 は、要求管理部 110 が指定した時刻又は指定したタイミングに、要求管理部 110 が指定した要求を送信端末側通信インタフェース 103 に対して行う。また、要求管理部 110 が条件判断し、スケジュール管理部 111 が保持する要求を、指定された時刻にかかわらず出力する場合もある。

記憶部 112 は、データを記憶する。容量モニタ部 113 は、記憶部 112 の記憶容量を監視する。

転送制御部 114 は、要求管理部 110 からの要求に応じ、要求されたデータをデータ管理部 109 から取得する。また、要求管理部 110 又はデータ管理部 109 からの伝送条件に基づき、データ管理部 109 から取得したデータを必要に応じて加工し、受信端末側通信インタフェース 104 から受信端末 102 へ送信させる。加工は、変換、選択（データに選択肢がある場合）、メッセージ、伝送条件の付加を含む。メッセージは、取得できた旨、伝送できない旨、データのアドレス（送信端末 101 のアドレスでも本装置 100 のアドレスでもよい）、データの蓄積状態（アクセス頻度など）を含む。また、加工（変換）したデータをデータ管理部 109 に出力して記憶させる場合もある。データに伝送条件が付帯している場合、状況に応じて（指定された時間制約から、実際に消費した時間を引くなどして）、伝送条件を書き換えてデータとともに受信端末側通信インタフェース 104 から受信端末 102 へ送信させる場合もある。転送制御部 114 が独自に（伝送条件の有無にかかわらず）伝送条件を新たに設定して出力する場合もある。また、データ管理部 109 から、要求されたデータとともに、該当するデータのアクセス情報を転送制御部 114 が取得する場合もある。更に、送信端末 101 から受信した伝送条件をデータ管理部 109 から転送制御部 114 が取得し、これを要求管理部 110 に出力する場合もある。

データ解釈部 115 は、データ管理部 109 が取得したデータの内容を解釈して次に要求されと思われるデータアドレスを抽出し、伝送条件（帯域モニタ結果を含

む) に応じて要求の順番を決め、要求管理部 110 にデータを要求する。例えば、文書データを先に要求し、文書データを取得し終わってから、空き帯域の必要な映像ストリームを要求する。

なお、要求管理部 110 で、取得すべきコンテンツを判定してもよいし（例えば、利用者の過去のログから上位のアクセスサイトを抽出する）、また、情報を取得できるデータリンクが複数ある場合（例えば、1 つは衛星を介した取得、もう 1 つは CATV）、過去の取得時の平均伝送速度や TTL (Time To Live)、伝搬遅延の値などで取得先のデータリンクを判定してもよい。

図 5 A 及び図 5 B は、帯域管理について説明する図である。伝送帯域の割り当て方法としては、2 つの方法が考えられる。1 つは、図 5 A に示すように、端末もしくは利用者毎に、UDP の使用帯域の定義と、1 つ以上の端末あるいは 1 人以上の利用者で共有する TCP の使用帯域の定義を行って、伝送帯域を管理する方法である。もう 1 つの方法は、図 5 B に示すように、端末もしくは利用者毎に、UDP と TCP の使用帯域の定義を行って、伝送帯域を管理する方法である。両者とも、既存のキューイングアルゴリズム（例えば CBQ）を用いて、帯域割り当てを行うことで実現できる。帯域の割り当て方法としては、予め接続される端末を想定して、ゲートウェイで設定する方法と、端末とゲートウェイ間で、動的に帯域の割り当てや開放を行ってもよい。それぞれの場合で、キャッシュから端末へ伝送できる帯域を制限するように帯域の割り当てを設定してもよい（特に、図 2 B のように伝送帯域が狭くなる場合には有効であると考えられる）。また、定義された帯域毎に優先度を定義してもよい。例えば、キャッシュのクラスの優先度を低くしておくことで、UDP の伝送で多くの帯域が必要となった場合、キャッシュの伝送を抑制して UDP の伝送を優先させることが可能である。

図 6 は、DiffServ を用いて帯域管理を実現する方法について説明する図である。DiffServ はルータやゲートウェイにおいて、IP (Internet Protocol) パケットに付与された優先度に応じて、輻輳時にパケット廃棄を行うための方式である (S. Blake et al., "An Architecture for Differentiated Services", RFC 2475, Internet

Engineering Taskforce, Dec. 1998.)。DiffServには4つのサービスクラス(A F)と、パケット落ちを許さないクラス(E F)が用意されている。前者におけるそれぞれのクラスでは、優先度に応じて3段階の廃棄が実現できる。図6の例では、遅延やパケットロスに弱いゲームや音声に関するアプリケーションをE Fに、A Fは、アプリケーション毎にクラスを割り当てている(例えば、動画はクラスA)。また、3段階の廃棄には端末もしくはユーザを対応付ける。例えば、高品質サービスの提供を希望するユーザには廃棄を少なくするように処理する。なお、図6に示したようにキャッシュのクラスを定義してもよい。

図7は、データ管理について説明する図である。キャッシュを構成する蓄積媒体の管理方法として2つの方法があげられる。1つ目の方法は、情報取得に際し、情報取得のために使用する伝送帯域を低減させる情報の蓄積方法を提供する負荷管理規則をデータ管理部109に備える。負荷管理規則は、取得した情報の最終参照時刻、サイズ、情報を取得した時の実効情報取得速度(実際にコンテンツを取得する場合、サーバ側の負荷や使用できる伝送帯域により取得できる時間が異なる)、メディアタイプ(例えば、動画、音声、テキスト)などから判断して、取得した情報を限られた容量の蓄積媒体(例えば、ハードディスクやSD)で管理する。2つ目の方法は、情報取得に際し、蓄積する情報の鮮度を向上させる情報の蓄積方法を提供する情報鮮度管理規則をデータ管理部109に備える。情報鮮度管理規則は、取得した情報の最終記録時刻や参照回数に基づいて、情報の取得を自動的に行う(蓄積内容の自動更新)。

図8はデータ管理の制御方法について説明する図である。データ管理部109は入力側(家庭側で利用できる)伝送帯域に応じて、使用する規則を変更する。入力側の帯域を測定し、規定値(例えば、入力側と出力側の使用可能帯域の差、入力側の使用可能帯域、接続端末数、時間帯)に応じて、負荷管理規則もしくは情報鮮度管理規則を用いて、蓄積すべき情報を適応的に管理する。例えば、入力側の帯域が狭い場合は負荷管理規則を適用し(図2A)、逆の場合は情報鮮度管理規則を適用する(図2B)。なお、上記の例では、データ更新アルゴリズムを2通り用意しているが、単一の方法でもよい。例えば、過去1週間に参照回数が多い情報のみを記録の対象とし、

消去が必要な場合は、参照時刻が古い情報を先に消去する（同じ方法が、後述の図 19 以降で説明するミラーサーバに対しても適用できる）。

図 9 は、Web 文書が連動して表示される TV 放送の動作について説明する図である。番組情報（例えば、番組名、出演者、放送時間、チャンネルなど）と番組に関連する情報の所在地（例えば、URL）を記したコンテンツ管理情報を入力とし、番組に関連する情報を番組が開始前あるいは、番組の進行状況に応じて、予め受信側（ゲートウェイもしくは端末）で自動的に取得、蓄積し、番組の視聴状況に応じて、受信側で予め取得した情報を提示する。伝送帯域の空き状態や実効転送速度に基づき、番組に関連する情報の取得を自動的に行う。この例では、AV ストリームの伝送の開始時点で帯域の予約を、終了時点で帯域の開放を行っている。なお、視聴する番組を予め利用者が指定しておくか、過去の利用者の視聴履歴から視聴するであろう番組を推定することで、不必要な関連情報は取得しなくてもよい。放送番組の映像や音声と、番組情報、番組に関連する情報の所在地は VTR のようなテープ媒体に、番組に関連する情報の実体は、ハードディスクといった異なる媒体での保存方法をとってもよい。また、本方法は、衛星放送であっても電話線を組み合わせてシステムを構成することで実現は可能である。伝送方法はマルチキャスト／ブロードキャストの伝送形態でも、ユニキャストであってもよい。

図 10 は、端末自体に図 4 の情報伝送装置（ゲートウェイ）100 と同様の機能を持たせた場合について説明する図である。図 10 の情報伝送装置 100 では、要求管理部 110 がユーザ要求入力部 125 からデータの要求及び伝送条件を受け取り、転送制御部 114 が表示・再生部 126 にデータを渡す。送信端末側通信インタフェース 103 は、送信端末・中継装置 127 に接続される。

図 11 は、Web 文書が連動して表示される TV 放送の別の動作について説明する図である。利用者が番組を選択し、リアルタイムで AV ストリームを受信しながら、ストリームに付与された番組に関連したリンク先情報をもとに自動的に Web 文書を取得する一連の動作を示している。本方法は、伝送路やサーバの応答速度が十分に大きい場合に利用できる。例えば、TV 放送の具体的内容としては、テレビショッピング

グの場合はAVストリームで商品説明を行い、Web文書で申し込みや詳細なカタログ情報を提示する。また、ドラマであれば、AVストリームでドラマを放送し、Web文書で登場人物の紹介やあらましなどを提示する。この場合、Web文書とAVストリームを伝送するために伝送帯域を割り当ててもよい。

図12は、本発明のゲートウェイを車で利用するゲートウェイに適用した場合について説明する図である。本発明のゲートウェイを車に適用した場合、Web文書に地図や周辺の観光案内が紹介され、それと関連のあるAVストリームが同時に再生される。なお、AVストリームは道路の混雑度合いを撮影したリアルタイムのAVストリームを対象としてもよい。

図13は、車で利用するゲートウェイを実現するためのシステム構成について説明する図である。図13の情報伝送装置100は、少なくとも車の位置、車の停止状態、車の進行方向、日時や天候、ユーザ定義情報のうち1つ以上の情報を管理する車情報管理部135を備えたことを特徴とする。

図14は、位置と方向を連動させてWeb文書とAVストリームの同時再生を行うための動作を説明する図である。位置情報に基づいた番組情報（例えば、経度と緯度、ジャンル、番組提供時間帯、料金など）と番組に関連する情報の所在地（例えば、URL）を記したコンテンツ管理情報を入力とし、番組に関連する情報を番組が開始前あるいは、番組の進行状況に応じて、予め受信側（ゲートウェイもしくは端末）で自動的に取得、蓄積し、番組の視聴状況に応じて、受信側で予め取得した情報を提示する。車の現在位置、進行方向や、伝送帯域の空き状態や実効転送速度に基づき、番組に関連する情報の取得を自動的に行う。この例では、AVストリームの伝送の開始時点で帯域の予約を、終了時点で帯域の開放を行っている。なお、視聴する番組を予め利用者が指定しておくか、過去の利用者の視聴履歴から視聴するであろう番組を推定することで、不必要な関連情報は取得しなくてもよい。

図15は、端末自体に図13の情報伝送装置（ゲートウェイ）100と同様の機能を持たせた場合について説明する図である。図15の情報伝送装置100では、要求管理部110がユーザ要求入力部125からデータの要求及び伝送条件を受け取り、

転送制御部 114 が表示・再生部 126 にデータを渡す。送信端末側通信インタフェース 103 は、送信端末・中継装置 127 に接続される。車情報管理部 135 は、少なくとも車の位置、車の停止状態、車の進行方向、日時や天候、ユーザ定義情報のうち 1 つ以上の情報を管理する。

図 16 は、位置と方向を連動させて Web 文書と AV ストリームの同時再生を行うための別の動作を説明する図である。利用者が番組を選択し、リアルタイムで AV ストリームを受信しながら、ストリームに付与された番組に関連したリンク先情報をもとに自動的に Web 文書を取得する一連の動作を示している。本方法は、伝送路やサーバの応答速度が十分に大きい場合に利用できる。車の現在位置、進行方向に基づき、番組に関連する情報の取得を自動的に行う。

図 17 は、Web 文書の要求と AV ストリームの伝送の要求が独立に発生する場合の制御方法について説明する図である。取得優先度の低いコンテンツ（例えば、Web 文書）の取得時に、取得優先度の高いコンテンツ（例えば、AV ストリーム）の取得要求が発生した場合、利用可能な伝送帯域によっては取得優先度の低いコンテンツの取得を中断するとともに、取得優先度の高いコンテンツの取得を開始し、取得優先度の高いコンテンツの取得が終了した時点で、取得優先度の低いコンテンツの取得を再開する。

図 18 は、先読みを行うためのコンテンツの伝送制御方法について説明する図である。予め取得優先度の低いコンテンツ（例えば、Web 文書）の取得先を入力とし（具体的には、利用者のブラウザで定義したブックマークやユーザによる直接的な指示、キャッシュへのアクセスログの解析があげられる）、取得優先度の高いコンテンツ（例えば、AV ストリーム）の取得要求が実行されている場合、取得優先度の高いコンテンツの取得に多くの帯域が使用される場合、取得優先度の高いコンテンツの取得後に、取得優先度の低いコンテンツの取得を実行する。

図 19 は、ライブ映像・音声の受信を行ってミラーサーバを構成する方法について説明する図である。映像や音声の配信や Web 文書を、数多くの受信端末に配信する場合、送出側（サーバ）のアクセス負荷が問題になる。通常、拠点毎（例えば、日本、

アメリカ、ヨーロッパ) に同一の情報を備えたサーバを複数用意して、アクセス負荷を分散させる。一般に、この同一の情報を備えたサーバを用意することをデータベースのミラー化と呼んでいる。ライブ映像・音声とライブ映像・音声を蓄積して再利用できる(検索キーを付与して、必要な映像・音声を呼び出せる) サービスを考えた場合、単純に実現できる方法としては、ライブで配信された映像・音声をサーバ毎に個別に受信を行い蓄積する。検索キーに関しては、検索キーを付与したサーバへ、他サーバが検索キーを取得しにいくか、検索キーを付与したサーバから他のサーバへ検索キーを送信してもよい。本方式の実装は簡単であるが、カメラやサーバの数が増えると管理や運用が難しくなる。

図20は、ユーザ要求に基づいてミラーサーバを構成する方法について説明する図である。本方式は、既にWeb文書の伝送で利用されている階層型キャッシュの方法である。ユーザ要求が発生した時点で、近隣のサーバに必要な情報を探索し、要求した映像・音声が無い場合は、更にサーバが近隣のサーバ(上位あるいは、同一クラス)を探索し、必要な情報を発見する。本方式は、映像や音声、検索キーの実体は階層型キャッシュで問題がないが、サーバ毎に異なるデータベースを持っているため、どのサーバにどのような情報が管理されているかを利用者が知る必要があるので、サーバ毎に要約機能や索引機能の実現が必要である。また、近隣のサーバに要求した動画・音声が存在しない場合に、応答速度が遅くなってしまう点が課題である。

図21は、ミラーサーバを実現するためのシステム構成について説明する図である。図21の情報伝送装置100は、データベース管理部146を備えたことを特徴とする。このデータベース管理部146は、取得した情報の記録時刻を管理する記録時刻管理部と、取得した情報の参照された時刻を管理する参照時刻管理部と、取得した情報に付与されている検索キーを管理する検索キー管理部(例えば、取得した情報と検索キーの対応を管理する)と、取得した情報の複製状態を管理する複製状態管理部(例えば、データベース間の同期をとるためのタイミングや参照回数を管理する)のうち、少なくとも1つを具備するものである。

図22は、本発明のゲートウェイを用いてミラーサーバを構成する具体例について

説明する。本発明によれば、伝送帯域と蓄積媒体を連携して制御できるので、ライブの映像・音声の配信伝送を優先し（伝送帯域を優先的に割り当てる）、伝送帯域の空き状態とサーバ間の実効伝送速度に基づいてミラー処理を実施することができる。ライブ映像・音声の伝送で帯域の多くが使用されている場合は、蓄積された映像・音声の転送は中断され、ライブ映像・音声の伝送の使用帯域が減少した場合は、ミラーリングのための転送が再開される。必ずしもミラーのために伝送は中断する必要はない。ライブの伝送が中断されないように帯域制御を行えばよい。

図23は、分散したデータベースの要約作成方法について説明する図である。

取得する情報に関する要約を、イントラ符号化された少なくとも1枚以上の映像で構成される情報、GOP（Group of Pictures）、音声のうち、少なくとも1つ以上で構成し、2つ以上の前記情報伝送装置間で相互に複製して、保持することで、記録された映像・音声情報を簡単に検索することができる。

これまでに説明した本発明の応用例として、ショッピングがあげられる。映像や音声情報を用いて（AVストリーム：蓄積でもライブ映像・音声でもよい）、予約もしくは購入を検討する対象を撮影もしくは集音してネットワークで配送するとともに、予約もしくは購入者に予約もしくは購入を、ネットワークを介して行えるようにすることで（Web文書）、マンションやコンサートホールなど、現地へ行って確認しなければならない対象に対しても、座席やホテルを予約したり、マンションの物件を購入したりすることができる。なお、撮影対象の付帯情報としてカメラの制御情報（例えば、カメラの切り替え、パン、チルトなど）があげられる。

別の例として、地域ごとのローカルな広告があげられる。映像や音声情報を用いて（AVストリーム：蓄積でもライブ映像・音声でもよい）、地域の観光情報もしくは広告情報をネットワークで配送するとともに（Web文書）、前記の観光情報もしくは広告情報に割引特典（クーポン券：画面に表示される番号を利用者に控えさせたり、画面のハードコピーを購入時に提示することで割引するようにしてもよい）の情報を付与することで（Web文書）、集客力を増すことが期待できる。

最後に、家庭内から家庭外へストリームが伝送される例として、ストリームは少な

くとも映像もしくは音声情報を用いて構成され、ストリームの実体もしくは所在地（例えば、URLでホームゲートウェイや家庭内の端末を示してもよい）のみをネットワークを介して、サービス局（例えば、プロバイダー）に伝送し、サービス局では、ストリームを編集し、編集結果をストリームとして依頼元へ伝送するか、編集により付与された検索キーのみを依頼元へ伝送することで、ネットワークを介した編集サービスを実現することができる。

実施の形態 2

この発明の第2の実施形態に係る情報伝送方法について説明する。はじめに、この発明のネットワーク構成について図24を参照しながら説明する。本発明では、コンテンツを送信する送信端末241とコンテンツを受信する受信端末243の間に、伝送を仲介するゲートウェイ242が1つ以上あるものとする。ゲートウェイ242は、例えば図4の情報伝送装置100と同一の内部構成を有するものである。以下、特に断りのない限り、図24におけるゲートウェイ242に各実施形態が実装され、コンテンツはWWWコンテンツであるものとする。

この発明のネットワーク伝送方法について図25を用いて説明する。まず、ゲートウェイ242は受信端末243から、コンテンツの要求と、そのコンテンツを何秒以内に伝送しなければならないかを示す時間制約とを受信する（2501）。コンテンツの要求は図26で示すように、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）によって行われるが、時間制約は拡張ヘッダ（Time-Restriction:）を用いて要求することができる。図26では test.jpg を20秒以内に伝送するように要求している。なお、HTTPに関する詳細な説明は、R. Fielding et al., "Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1", RFC 2616, Internet Engineering Taskforce, Jun. 1999にある。

次に、コンテンツがゲートウェイ242の内部に蓄積されているかどうかを調べ（2502）、されている場合は蓄積されたコンテンツを取得し（2503）、されていない場合はコンテンツを持っている送信端末241から受信し（2504）、コンテンツのサイズと時間制約を付帯情報としてコンテンツに付加する（2505）。ゲートウェイ242が制約時間内にコンテンツが伝送できると判断した場合（250

6) は伝送を行う (2507)。コンテンツが蓄積されたコンテンツである場合は、この判断は送信レートとコンテンツのサイズによって決定する。例えば時間制約を T [秒]、送信レートを R [ビット/秒]、コンテンツサイズを S [バイト] とすると、 $S \times 8 \div R$ が T よりも大きければ伝送できない。一方、コンテンツを送信端末 241 から受信した場合には受信することによって制約時間を消費するために、制約時間内でコンテンツを伝送できない可能性が高くなる。

コンテンツを蓄積することが許されている場合 (2508) はゲートウェイ 242 内に蓄積を行う。HTTP のバージョン 1.1 には Cache-Control: というヘッダが規定されており、“Cache-Control: no-cache” というヘッダが送信端末 241 から付与されている場合はそのコンテンツは蓄積が許されないので廃棄され (2510)、それ以外のコンテンツはゲートウェイ 242 内に蓄積される (2509)。

最初にコンテンツが要求された場合、ゲートウェイ 242 内には蓄積されていないので送信端末 241 からコンテンツを受信するのに時間を消費するため、時間制約を満たせずに伝送上廃棄される可能性が高くなるが、ゲートウェイ 242 内に蓄積されるため、同じコンテンツが 2 回目以降要求された場合、ゲートウェイ 242 内からすみやかに伝送を開始することができ、時間制約を満たせる可能性が高くなる。

実施の形態 3

この発明の第 3 の実施形態に係る情報伝送方法について図 27 を参照しながら説明する。まず、ゲートウェイ 242 は受信端末 243 から、コンテンツの要求と、受信端末 243 がコンテンツの伝送のために確保できる通信レートか又は時間制約とを受信する (2701)。コンテンツの要求は図 28 で示すように、HTTP によって行われる。通信レート、時間制約はそれぞれ拡張ヘッダ Band-Width:、Time-Restriction: を用いて要求することができる。図 28 では test.jpg を、通信レート 64 k ビット/秒で伝送するように要求している。

次に第 2 の実施形態同様コンテンツを取得し (2503、2504)、コンテンツのサイズと時間制約、通信レートを付帯情報としてコンテンツに付加し、指定された通信レートでコンテンツを伝送する (2707)。通信レートが指定されている場合

はその通信レートで伝送を行う。コンテンツのサイズ S と制約時間 T とが指定されている場合、 $S \times 8 \div T$ で計算できる通信レートよりも高い通信レートで送れば時間制約を満たすことができる。通信レート R 、コンテンツサイズ S 、制約時間 T のいずれも指定されている場合は、 $S \times 8 \div R$ が T より小さいときは通信レート R 以上の通信レートで伝送できるが、そうでない場合は伝送できない。ただし、伝送するコンテンツが蓄積されたコンテンツでない場合、送信端末 241 からコンテンツを受信する必要があるため、受信のための時間を消費してしまう。受信レートが指定された送信レートよりも遅い場合には、受信レート以上のスピードで送信することはできない。伝送するコンテンツが蓄積されたコンテンツの場合、外部から受信する必要がないので送信レートを任意に設定することができる。

実施の形態 4

この発明の第 4 の実施形態に係る情報伝送方法について説明する。図 29 のように、受信端末 243 から、HTTP の拡張ヘッダ Priority: を用いて、test.html とそれに含まれる test1.jpg、test2.jpg という 2 つの画像の優先度を指定する。この送信要求に対して、ゲートウェイ 242 は、優先度の大きいものから順番に伝送を行う。図 29 の場合、ベースとなる文書である test.html を最初に、画像 test2.jpg を次に送るようになる。もし test2.jpg を送った時点で障害が発生しても、test2.jpg が test1.jpg よりも見たい画像であれば、障害による被害は最小限にいとめられる。優先度を受信端末 243 が付与する別の方法として、受信端末 243 からの送信要求の送信順を優先度順に並べ替えてもよい。また、優先度を送信端末 241 が付与すれば、送信端末 241 が見せたい情報を優先的に伝送することが可能となる。

ここでは画像を含むマルチメディア文書を例としたが、章だてられた本型のコンテンツの場合も、章ごとに優先度をつけることによって、目次や重要な章を最優先で送信したり、最も関心のある章を最初に受信したりすることが可能となる。

実施の形態 5

この発明の第 5 の実施形態に係る情報伝送方法について図 30 を参照しながら説明する。まず、ゲートウェイ 242 は受信端末 243 から、コンテンツの要求と通信レ

ートと時間制約の全てを受信する(2701)。要求されたコンテンツで、指定された通信レートで指定された時間内に伝送できるサイズのものが蓄積されているかどうかを調べ(3002)、蓄積されていればそれを伝送に用いる(3004)。蓄積されていなければ、要求されたコンテンツそのものが蓄積されているかどうか調べ(3003)、蓄積されていればそれを取得し(2503)、蓄積されていなければ送信端末241からコンテンツを受信し(2504)、サイズを付帯情報としてコンテンツに付加し(3005)、未変換のコンテンツとして蓄積する(3006)。得られた未変換のコンテンツは、時間制約Tと通信レートRに対し、サイズが $S = R \times 8 \times T$ よりも小さくなるように変換を行う(3007)。コンテンツが画像の場合、画像のサイズを小さくしたり、色数を減らしたり、圧縮をするなどしてフォーマットを変更したりすることでサイズを小さくすることができる。変換されたコンテンツに、変換条件として変換後のサイズ及び変換前のコンテンツの名前を付帯情報として付加し(3008)、蓄積する(3009)。こうして得られた変換済みコンテンツを伝送することにより、指定された通信レートで指定された制約時間内にコンテンツを伝送することができる。

伝送に、蓄積された変換済みコンテンツを利用することにより、変換処理のための時間を消費することなくすみやかに伝送することができる。また、変換済みコンテンツが蓄積されていなくても、未変換のコンテンツを変換することにより、コンテンツを送信端末241から受信するための伝送時間を消費しない。

変換済みコンテンツに付帯する情報として、受信端末243の端末の画面サイズ及び表示色数を付与する例を図31に示す。HTTPの拡張ヘッダを利用し、画面の横幅(Terminal-Width: 800)、縦幅(Terminal-Height: 600)をドット数で、色数(Color-Depth: 16)をビット数(16ビット=65,536色)で、受信端末243からゲートウェイ242にコンテンツ要求とともに送信する。ゲートウェイ242では、このサイズに適合するように、画像のサイズを縮小する。この情報を変換済みコンテンツとともに蓄積すれば、同性能の端末からコンテンツ要求があったときの対応が可能となる。

なお、複数のコンテンツを伝送する場合やゲートウェイをいくつも通過する場合など、変換処理の消費時間や伝送時間によって制約時間内の変換処理・伝送が不可能になる場合が想定される。この場合、コンテンツの伝送の代わりに、「変換処理ができないので、伝送できません」という旨のメッセージを伝送する。HTTPはステータスコードを拡張することができるので、それを利用することにより実現する。

実施の形態6

この発明の第6の実施形態に係る情報伝送方法について説明する。時間制約の例を図32に示す。時間制約は、送信端末241がコンテンツを送信してから受信端末243が受信するまでの合計所要時間と、ゲートウェイにおける中継処理時間の2種類が考えられる。この2種類は、HTTPの拡張ヘッダを用いることにより、図33のように指定することができる。図33では合計所要時間に20秒、1ゲートウェイあたりの中継処理時間に5秒の制約をかけている。

図34に、第5実施形態(図30)における時間制約の処理の例を示す。コンテンツの要求を受信(2701)後、所要時間の計測を開始する(3401)。変換済みコンテンツが蓄積されているかどうか調べる(3002)。蓄積されていればすみやかに伝送処理が可能なので、調べるための変換条件として、受信した時間制約を用いればよい。変換済みコンテンツが蓄積されておらず、未変換コンテンツが蓄積されているかどうか調べる(3003)ときは、サイズ変換処理(3007)の処理見込み時間がわかる場合は、受信した時間制約から処理見込み時間を減じることにより、伝送に使用できる時間をより正確に見積もることができる。実際にサイズ変換(3007)を行う際の変換条件は、受信した時間制約から、実際の所要時間と変換処理見込み時間とを減じた残り時間とすればよい。サイズ変換(3007)が終了した後、所要時間の計測を終了し、受信した合計所要時間からそれまでの計測した所要時間を減じて新しい合計所要時間とし(3402)、新しい付帯情報としてコンテンツに付加する(3008)。

多くの場合は、受信端末243から発せられる時間制約はコンテンツの取得にかけられる合計時間(合計所要時間)であると推定できるが、合計所要時間のみでは1ゲ

ートウェイあたりでどれだけの処理時間が許容されるかがわからないため、1ゲートウェイあたりの所要時間を送信端末241、ゲートウェイ242、受信端末243のいずれかで指定するのが望ましい。

実施の形態7

この発明の第7の実施形態に係る情報伝送方法について説明する。ゲートウェイ242において、送信端末241から受信してすぐに受信端末243に送信する伝送コンテンツに比べ、蓄積してから受信端末243に送信する蓄積コンテンツには、コンテンツの加工や統計データなどの付加が可能であるという利点がある。したがって、ゲートウェイ242における統計データなどを付帯情報として受信端末243に送信し、受信端末243においてコンテンツとともに統計情報を表示させることにより、受信端末にゲートウェイ242の稼働状況などを知らせることができる。特に、該当するコンテンツが利用された回数を付帯情報とすることにより、ゲートウェイ242における利用頻度の高いコンテンツを受信端末243に容易に知らせることが可能となる。図35に、受信端末243からのコンテンツ要求に対して、HTTPの拡張ヘッダ Access:を用いて利用件数が254件であることをゲートウェイ242から受信端末243に知らせる例を、図36に、2つの画像3601、3602に利用件数が付帯情報3603、3604として表示されているコンテンツ3605の例を示す。

実施の形態8

この発明の第8の実施形態に係る情報伝送方法について説明する。図37のように、送信端末241のコンテンツと同一のコンテンツをゲートウェイ1(3701)及びゲートウェイ2(3702)が蓄積している可能性がある場合、ゲートウェイ242はこの三者のうちもっとも伝送時間の短いところからコンテンツを受信して受信端末243に伝送すればよいことになる。

これを実現するため、ゲートウェイ242は、各ゲートウェイ(3701、3702)に対しそれぞれの、ゲートウェイの名前、通信帯域幅、応答時間を管理しているものとする。ゲートウェイとなる端末は、稼働開始時又は定期的に、ゲートウェイの名前を近隣のネットワーク端末に通知し、それをゲートウェイ242が受信すること

によりゲートウェイの名前を取得する。通信帯域幅は、該当するゲートウェイからコンテンツを受信する際の、バイト数と所要時間を記録することにより、統計的に計算することができる。応答時間は、該当するゲートウェイに送信した問い合わせに対する返答に要する時間を計測する。例えば、図38のようにHTTPのHEADメソッドを送ることにより、該当するコンテンツが存在するかどうかを問い合わせることができるので、その返答時間を調べる。通信帯域幅と応答時間により、どれくらいの時間で伝送ができるか、また該当するゲートウェイがどれくらいの応答速度で反応するかがわかるので、伝送に有利なゲートウェイを選択する指針とすることができる。

各ゲートウェイが該当するコンテンツを蓄積しているかどうかは、前述のとおりHEADメソッドを用いるか、予め定期的に交換するコンテンツ管理表に基づいて調べることができる。コンテンツ管理表にはゲートウェイが蓄積しているコンテンツ全てについて、コンテンツの名前、付帯情報（サイズ及び蓄積日時を含む）、変換済みのコンテンツか否か、が記載され、更に変換済みコンテンツの場合は、変換前のコンテンツの名前が記載されているものとする。これらの情報を用いてコンテンツ又は変換済みのコンテンツを探し出すことにより、ネットワークに負荷のかからない経路を探し出し、すみやかにコンテンツを伝送することが可能となる。

実施の形態 9

この発明の第9の実施形態に係る情報伝送方法について説明する。図39において、ゲートウェイ242と受信端末243が物理的に近い場所にある場合、ゲートウェイ242がコンテンツを蓄積する蓄積部3901を取り外して受信端末243から参照できるようにすれば、受信端末243をゲートウェイ242とネットワーク接続できなくなった場合でも、蓄積部3901を持ち運ぶことで受信端末243から蓄積コンテンツを参照することができる。

そのために、蓄積部3901には、第8実施形態と同様のコンテンツ管理表と、対応するコンテンツの実体を蓄積する。コンテンツ管理表にコンテンツの付帯情報や変換条件が記載されているので、それまでに参照したコンテンツを同様の条件で参照し、利用頻度などを付帯条件として記録することができる。

実施の形態 1 0

この発明の第 1 0 の実施形態に係る情報伝送方法について、図 4 0 を用いて説明する。これまでの実施形態において用いた、時間制約などのコンテンツに対する付帯情報は、送信端末 2 4 1、ゲートウェイ 2 4 2、受信端末 2 4 3 のいずれからも付与することができる。ゲートウェイ 2 4 2 から伝送されるコンテンツについて、H T T P プロトコルを用いて伝送する場合、受信端末 2 4 3 からコンテンツの要求メッセージ（例は図 2 6、図 2 8 など）、送信端末 2 4 1 からコンテンツの返送メッセージ（例は図 3 5）にそれぞれ拡張ヘッダの形で含まれる付帯情報をゲートウェイ 2 4 2 が受信することにより、ゲートウェイ 2 4 2 は、送信端末 2 4 1、受信端末 2 4 3 のそれぞれから受信した付帯情報、ゲートウェイ 2 4 2 が独自で発行する付帯情報のいずれかを、受信端末 2 4 3 へ伝送するコンテンツに付加することができる。

送信端末 2 4 1 から付帯情報を付加することにより、送信端末 2 4 1 がコンテンツに対して考えている重要さの度合いなど、送信端末 2 4 1 の要求を受信端末 2 4 3 に伝送することができる。また受信端末 2 4 3 から付帯情報を付加することにより、受信端末 2 4 3 がコンテンツをどれくらいの時間で、どういう順番で取得したいか、という受信端末 2 4 3 の要求をゲートウェイ 2 4 2 に伝送することができる。更に、ゲートウェイ 2 4 2 では、ゲートウェイ 2 4 2 におけるコンテンツの利用頻度や帯域幅情報、変換に用いた条件など、ゲートウェイ 2 4 2 の伝送負荷情報やコンテンツ変換管理情報を伝送することができる。

実施の形態 1 1

この発明の第 1 1 の実施形態に係る情報伝送方法について説明する。以上の実施形態では、コンテンツの要求や伝送に H T T P を用いた。H T T P では拡張ヘッダを用いることにより、付帯情報をコンテンツの要求又は伝送と同時に送ることができる。

コンテンツの伝送に R T P (H. Schulzrinne et al., "RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications", RFC 1889, Internet Engineering Taskforce, Jan. 1996.) プロトコルを用いて、動画や音声などのストリームデータを伝送する場合、図 4 1 で示す固定ヘッダ (4 1 0 1) がデータに付加される。ヘッダの最初から 4 ビット目の X (4

102)を1にすると、図の二重線以下の拡張ヘッダ(4103)を使用することができる。index(4104)とValue(4105)を図42のように定めることにより、コンテンツと同時に付帯情報を伝送することができる。あるいは、X(4102)を0にし、データのタイプを示すペイロードタイプPT(4105)を特別に定義することにより、固定ヘッダ(4101)のあとの部分(4103)のデータフォーマットを図41及び図42と同様のフォーマットとして付帯情報を伝送することができる。

受信端末243から、帯域幅や時間制約などの変更の要求を含む、データを伴わない付帯情報の伝送には、RTCP(RTP Control Protocol、前述のRFC1889に含まれる)を用いる。RTCPは、図43のようにペイロードタイプ(4106)を204に指定することにより、アプリケーションごとに内容を定義できる。subtype(4301)を適当な値(例えば24)に決め、図42で示したようにindex(4104)とValue(4105)を定めることにより、データを伴わない付帯情報の伝送が可能となる。

実施の形態12

この発明の第12の実施形態に係る情報伝送方法について説明する。図44は、本発明のネットワーク構成図である。本発明で対象とする「情報」はコミュニケーション情報(電話、FAX、電子メール、伝言板など)442、放送コンテンツ(TV放送、ラジオ、インターネット放送など)443、ネットワークコンテンツ(WWW、ディレクトリーサービスなど)444のいずれの形態でも利用できる。

図45A及び図45Bは、情報の伝送形態を説明する図である。情報の伝送形態は2通りある。1つは、図45Aに示すように、情報の送信端末から情報の実体を直接、受信端末へ送信する方式である。受信端末では、必要に応じて情報の実体をデータベース441に記憶する。2つ目の方法は、図45Bに示すように、情報の実体を送るのではなく、送信端末は、情報の所在と取得条件を記述したファイルを受信端末へ送信する。受信端末では受信したファイルの記述内容に応じて情報の実体を取得する。なお、図45Bの場合、受信端末ではデータベースは必ずしも必要ない。

図46は、情報の所在を記述する方法と取得条件について説明する図である。情報の記憶先の記述内容に電話番号、住所、緯度、経度、httpのアドレス、ftp (file transmission protocol) のアドレス、メール・アドレスなどの情報の所在を特定できる情報を記述する。また、情報の蓄積先から情報を取得する条件に、時間帯、制限時間、帯域、圧縮方式、ファイルサイズ、記憶容量、端末負荷、価格、伝送に必要な時間、バージョン情報、提示する優先度、IP (internet protocol) アドレス、ポート番号、ホスト名、代表画像、センサー情報などの情報の取得条件を記述する。実装方法として、情報を取得する条件を情報受信端末に通知するプロトコルとしてはftp、http、mailや独自プロトコルを用いてもよい。また、受信端末が情報の実体を取得するプロトコルも同様である。

図46において、記述方法1はftpプロトコルを用いて情報の所在を記述した例である。記述方法2は電話番号、住所、緯度、経度を用いて情報の所在を記述した例である。記述方法3は、情報を取得できる時間帯（例えばAM0:00からAM:8:00までの間に取得する）、制限時間（例えば1時間以内で該当ファイルを取得する）を記述した例である。記述方法4、5、6はそれぞれ、帯域（例えば帯域が64kbp/s以上確保できれば該当ファイルを取得する。確保できなければ取得しない）、記憶容量（例えば3Mバイト以上の記憶容量を受信端末で確保できたら該当ファイルを取得する。ファイルサイズは1Mバイト以下、圧縮方式はJPEG）、端末負荷（例えば通信側の端末負荷が50%以下に下がったら該当ファイルを取得する）に関する記述例である。端末負荷や使用可能な伝送帯域の推定方法としては、応答時間、遅延時間、ジッターやパケットロスから判断すればよい。これらの情報の所在や取得条件は複数、混在していてもよい。また、価格に関する記述を行ってもよい。更に、圧縮方法や伝送帯域に応じて受信に必要な予測時間、バージョン情報、送り手が提示したい優先度、IPアドレス、ポート番号、ホスト名、代表画像、センサー情報を記述してもよい（記述方法7～11）。これらの情報に応じて、取得する情報の選択を行ったり、送信端末での適切な圧縮実行や、送信端末や受信端末での伝送帯域の予約を行う。

図47は、送信、受信端末の構成について説明する図である。送信、受信端末は情報の送受信を行う伝送部4701と、使用可能な伝送帯域に関する情報を管理する伝送帯域管理部4702と、時間情報を管理する時間管理部4703と、ユーザ情報（ユーザ名やユーザが使用可能な記憶容量の情報、情報に対する課金情報など）や自らの所在（例えばマシン名）を管理するユーザ管理部4704と、端末の記憶容量を管理する記憶容量管理部4705と、端末の負荷を管理する端末負荷管理部4706と、端末で情報を記憶する記憶部4707、これら各部を制御する端末制御部4708とから構成される。送信端末、受信端末ともすべての機能を備える必要はない（例えば、記憶部がなくてもよい）。また、送信端末は情報を自らが持っている受信端末に通知してもよいし、かわりに情報を持っている端末の所在を受信端末に通知してもよい。

更に、時間帯、制限時間（例えば、情報の廃棄時間）、帯域、圧縮方式、ファイルサイズ、記憶容量、端末負荷、価格、伝送に必要な時間、バージョン情報、提示する優先度、IPアドレス、ポート番号、ホスト名、代表画像、センサー情報のうち少なくとも1つ以上の条件に応じて、情報の送信端末は、情報自身を送信するか、情報の蓄積先の記述と情報の蓄積先から情報を取得する条件の記述のみを送信してもよい。同様に、時間帯、制限時間、帯域、圧縮方式、ファイルサイズ、記憶容量、端末負荷、価格、伝送に必要な時間、バージョン情報、提示する優先度、IPアドレス、ポート番号、ホスト名、IPアドレス、ポート番号、ホスト名、代表画像、センサー情報のうち少なくとも1つ以上の条件に応じて、情報の受信側は、情報の蓄積先から取得すべき情報を選択してもよい。これらの情報の取得条件は送受信端末間だけでなく、中継するゲートウェイ、ルータ、キャッシュなどのネットワーク資源の予約にも利用できる。

本発明を用いれば、情報自身は、情報の蓄積先と情報を取得する条件の組み合わせ、もしくは情報自身のいずれかの形式で情報を蓄積して管理するため、すべての情報が同一の記憶装置に存在する必要はない。したがって、大規模な記憶容量を用意することなく情報を一元管理できる。このため家電に代表される低性能の機器や低性能なネ

ットワークへの適用が容易になる。また、情報の実体が一元管理されないため、記憶装置への負荷（処理、メンテナンス）を分散することができる。すなわち情報の要求先へは情報の実体を伝送する必要はなく、情報の実体の所在と情報を取得する条件を通知するだけでよい。情報の要求先は、得られた情報の実体の所在と情報の取得条件に基づき情報の実体を取得する。更に、伝送帯域や記憶容量が不足していて情報の実体を伝送できない場合でも情報の蓄積先と情報を取得する条件を伝送しておくだけで、情報の更新を管理することが容易にできる。情報を取得する人は、情報の実体を取得する必要はなく、情報の取得条件（例えば代表画像）を参照するだけでよい。加えて、センサー情報を利用すると、例えば利用者への情報更新通知を自動化できる。通信価格が問題になる場合、通信価格が安い深夜に情報の実体を取得するようにスケジューリングすることも可能である。このように伝送帯域や端末性能が変動したりする場合にも適用が可能である。

図48は携帯端末での利用方法について説明する図である。1つ目の例は、家庭のホームサーバに購入情報や広告情報が管理される例である。ここでは、利用者はオンラインショッピングを利用して商品購入を行ったり、商店で購入した購入実績に基づき、購入した商品やサービスの情報や広告情報が家庭のホームサーバに送付され、記憶されるものとする。ホームサーバを第1の端末とし、携帯端末を第2の端末とする。第2の端末にも情報を記憶する手段があるものとし、第1の端末と第2の端末で管理する情報を照合し、第2の端末の情報を更新し、情報の更新の際に、情報の実体、情報の蓄積先の記述、情報の蓄積先から情報を取得する条件のうち少なくとも1つ以上の情報を更新する。更新方法としては、利用者名や日時、情報の種別（購入情報、広告情報）に基づいて行えばよい。2つ目の例は、商店でのレジと携帯端末との連携を説明している。利用者は、商店で利用される在庫管理（Point of Sales：POS）システムに入力される購入情報を利用者の携帯端末が管理する情報と比較して1つ目の例と同様に情報を更新する（商店のPOSシステムを第1の端末、利用者の携帯端末を第2の端末とする）。

また、第2の端末の情報を更新する際に、広告情報を転送もしくは、更新すること

で、第2の端末を使用する利用者に対して特典（例えば、通信費用や端末料金の割引、クーポン券の発行など）を与える。なお、購入情報は、購入者名、商品名、サービス名、個数、賞味期限、使用期限、修理日のうち少なくとも1つ以上の情報から構成され（商品に関する情報を含めてもよい。例えば、成分や使用されている材料、原産地、人気の度合いなど）、広告情報は、広告主、商店、商品名、サービス名、催し情報、広告期限のうち少なくとも1つ以上の情報から構成される。携帯端末と第1の端末間の通信手段は無線、有線、記憶媒体のいずれの方法を用いてもよい。携帯端末は、パーソナルコンピュータ、携帯電話、ICカードのいずれであってもよい。利用者は携帯端末に購入情報や広告情報を更新させて管理できることで、商品やサービスの購入記録（家計簿）、機器などの修理記録、食材や消耗品などの在庫管理、広告から新しい商品、サービス、商店の発見が容易となる。更に、購入情報や広告情報は、商店ではなく第3の組織や会社が管理してもよい。第3の組織や会社は広告情報により収益を得たり、購入を複数の商店から集計して商店に購入動向を整理して、フィードバックすることで収益を得たりすることが可能である。商店が利用者の購入情報を第3の組織に提供するのではなく、利用者自身が第3の組織に購入情報を提供し、その見返りとして、利用者に対して特典（例えば、通信費用や端末料金の割引、クーポン券の発行など）を与えてもよい。第3の組織は商店からの広告料や消費者の購入動向などの情報提供により利益を得る。第1及び第2の端末は、図47で説明した送信、受信端末で構成してもよい。

図49は、メッセージを合成、分解するメッセージ制御端末について説明する図である。図49の構成では、情報を受信し、情報の宛先と情報の内容を解析するメッセージ解析部と、情報の解析結果に基づき情報を蓄積、変換、統合のいずれかの処理をして伝送するメッセージ統合部とを具備し、情報の解析結果に基づき、情報の実体、情報の蓄積先の記述、情報の蓄積先から情報を取得する条件のうち少なくとも1つ以上の形態に情報を変換し、変換された情報を蓄積もしくは伝送する。また、反対に情報を受信し、情報の宛先と情報の内容を解析するメッセージ解析部と、情報の解析結果に基づき情報を記憶部から取得、変換、分解して伝送するメッセージ分解部とを具

備し、情報の解析結果に基づき、情報の実体、情報の蓄積先の記述、情報の蓄積先から情報を取得する条件のうち少なくとも1つ以上の形態に情報を変換して伝送する。なお、メッセージを統合、分解する機能は同一のメッセージ制御端末に存在してもよいし、存在しなくてもよい。両方の機能が存在する場合は、図49に示したようにメッセージ制御部で統括して管理してもよい。

図50は、メッセージを統合、分解するメッセージ制御端末の利用例について説明した図である。図50の例では、高度情報化交通ネットワークシステム（Intelligent Transport Systems：ITS）への利用を例にあげている。ITSでは場所（位置情報）に応じて、道路や車からセンサー情報やAV（音声・映像）情報を逐次、取得することができる。ここに、センサー情報とはGPS（Global Positioning System）情報などを指す。大規模なネットワークを考えた場合、様々な場所で取得したセンサー情報やAV情報をセンターで集中して管理することはネットワーク資源や記憶容量観点から困難である。図49で述べたメッセージ制御端末を、図50で示したように階層的に配置することで、情報の管理が容易になる。すなわち、車や道路に近い末端のネットワークでは、数多くのセンサー情報やAV情報が得られる。このため、複数のセンサー情報やAV情報を位置情報や時間帯毎に集約させる（1つのメッセージとしてまとめる）。まとめた結果を末端のメッセージ制御端末の記憶装置に記憶させ、記憶先の場所と集約されたセンサー情報をセンターへ送信する。これによりセンターへ送信される情報量は削減できる。集約されたセンサー情報とAV情報を参照したい利用者は、AV情報の記憶先とセンサー情報をセンターから取得し、情報の実体をAV情報の記憶先から取得する。

逆に、センターで収集されたAV情報やセンサー情報を利用者に配布する場合、センサー情報と関連するAV情報の記憶先をセンターから配布し、末端のメッセージ制御端末のAV情報の記憶装置からAV情報の実体を取得する。取得した実体をセンサー情報とともに利用者へ配布する。

また、本システムの運用方法としては広告情報を地域ごとに末端の利用者から収集し、合成して、他の利用者に配布してもよい。広告情報はセンター側から配布しても

よい。システム運用者は、情報提供料（センサー情報とA V情報）や広告料金で収益を得る。本発明により、大規模な情報収集と発信が容易になる。なお、メッセージ制御端末は図47で説明した送信、受信端末で構成してもよい。すなわち、伝送帯域や記憶容量の残量に応じて情報の実体、情報の蓄積先の記述、情報の蓄積先から情報を取得する条件のいずれの表現形態で情報を伝送、蓄積してもよい。

図48から図50のいずれの場合でも、情報の更新のタイミングは、時間、場所（GPS）、携帯電話であれば圏内か圏外か、利用者の指示、情報の記憶容量や伝送帯域に応じて行ってよい。

本発明は、インターネットではWWWのキャッシュや情報検索サービス、電話（留守番電話を含む）やFAXの蓄積通信装置などへの利用が可能である。ただし、伝送路はインターネットプロトコルだけに限定されない。本発明により、大容量の記憶装置を用意しなくても、コミュニケーション情報（電話、FAX、電子メール、伝言板など）、放送コンテンツ（TV放送、ラジオ、インターネット放送など）、ネットワークコンテンツ（WWW、ディレクトリーサービスなど）を1つの記憶装置で管理でき、必要な情報を簡単に取得することができる。

実施の形態13

この発明の第13の実施形態に係る情報伝送方法について、図51を用いて説明する。図51のシステムは、記憶装置を備えるサービス提供側端末と、1つ以上の機器、例えばパーソナルコンピュータ（PC）、FAX、（携帯）電話などを収容（ネットワーク接続されている）できる利用者側端末とから構成され、各機器が保持する情報を定められた規則でサービス提供側端末の記憶装置内の情報と比較し、サービス提供側端末の記憶装置内の情報を更新する（図51（1））。機器が備える記憶装置の情報を、サービス提供側端末へ伝送し更新することで、機器の電源が落とされていても機器の情報を参照したり修正したりすることができる。逆に、サービス提供側端末の情報が更新されても、家庭側の機器の電源が投入されて利用可能状態になった場合、機器はサービス提供側端末の情報の更新状況を調べて自らの情報の更新を行うことで、情報の一貫性を保つことが可能になる。

なお、情報の更新は、利用者側端末に記憶装置が存在する場合、機器やサービス提供側端末は、利用者側端末の記憶装置を仲介して情報更新してもよい。情報の更新タイミングとしては、機器の終了時、定められた周期毎、記憶装置への書き込みもしくは記憶装置から読み込みが行われた場合、定められた操作が行われた場合（例えば、一定時間、入出力の操作が無い場合）のうち、少なくとも1つ以上の操作が行われた場合に、予め定められた情報（例えば、特定のディレクトリにある文書ファイル）の更新を行う。ここでの情報とは、例えば、パーソナルコンピュータの場合は文書ファイルであり、FAXの場合は電子的なイメージファイルであり（電子メールの添付ファイルであってもよい）、電話の場合は電子的に記録された音声である。

また、別の利用形態は、記憶装置を備えるサービス提供側端末と、1つ以上の機器を収容でき、かつ記憶装置を備える利用者側端末とから構成され、利用者側端末が保持する情報を定められた規則でサービス提供側端末の記憶装置内の情報と比較し、サービス提供側端末の記憶装置内の情報を更新する（図5 1（2））。利用者側端末へ様々な情報が集められ記録される場合、家庭外から手軽に家庭内の情報へアクセスできるようにするために、情報をサービス提供側端末へ伝送し、更新する。前述と同様に、サービス提供側端末の情報が更新されても利用者側端末の情報を自動的に更新するようにすることで、情報の一貫性が保たれる。本利用形態は、家庭の情報がすべて利用者側端末の記憶装置で集中管理される利用形態に適用できる。

更に別の利用形態は、記憶装置を備えるサービス提供側端末と、1つ以上の機器を収容でき、かつ記憶装置を備える利用者側端末とから構成され、各機器が保持する情報を定められた規則で利用者側端末の記憶装置内の情報と比較し、利用者側端末の記憶装置内の情報を更新する。機器が備える記憶装置の情報を利用者側端末へ伝送し更新することで、機器の電源が落とされていても機器への情報アクセスが可能となる（図5 1（3））。逆に、利用者側端末の情報が更新されても、家庭側の機器の電源が投入されて利用可能状態になった場合、機器は利用者側端末の情報の更新状況を調べて自らの情報の更新を行うことで、情報の一貫性を保つことが可能になる。本利用形態では、プロバイダーが提供するサービス提供側端末（記憶装置）を用意する必要

がない。

以上のとおり、図51の構成によれば、家庭側の機器の電源が落ちていたり、家庭側へのアクセスが制限されていたりしても、機器の情報の参照、更新を容易に実現できる。情報の更新プロトコルとしてはftpのような標準プロトコルであっても、独自プロトコルであってもよい。なお、本システムの利用は家庭だけではなく、車に代表される移動体通信への利用も可能である。

産業上の利用の可能性

本発明によれば、送信側と受信側との間に伝送ギャップが生じる場合でも、伝送帯域と蓄積媒体を効率良く利用できるゲートウェイを実現することができる。本ゲートウェイは、家庭用のゲートウェイだけではなく、車で使用するゲートウェイ、ミラーサーバへも適用することができる。伝送路は、電話、ATM、無線LAN、Bluetoothといった通信回線だけではなく、CATVや衛星放送といった放送媒体でも利用することが可能である。この技術は、BSデジタル放送のような情報リンクの付いたテレビ放送など、ストリーム映像と文書情報とを同時に参照する状況においても有効である。

請 求 の 範 囲

1. 送信端末とのデータ送受信の伝送帯域を監視するステップと、
送信要求を入力としてデータ要求の手順を決めるステップと、
前記送信端末側の帯域情報と前記データ要求とに基づいてキャッシュの利用方法を
制御するステップとを備えた情報伝送方法。
2. 請求項 1 記載の情報伝送方法において、
前記送信要求をユーザから入力するステップを更に備えた情報伝送方法。
3. 請求項 1 記載の情報伝送方法において、
情報取得に際し、情報取得のために使用する伝送帯域を低減させる情報蓄積方法を
提供する負荷管理規則を用いるステップを更に備えた情報伝送方法。
4. 請求項 1 記載の情報伝送方法において、
情報取得に際し、蓄積する情報の鮮度を向上させる情報蓄積方法を提供する情報鮮
度管理規則を用いるステップを更に備えた情報伝送方法。
5. 請求項 1 記載の情報伝送方法において、
利用可能な伝送帯域に応じて、情報取得のために使用する伝送帯域を低減させる情
報蓄積方法を提供する負荷管理規則、もしくは蓄積する情報の鮮度を向上させる情報
蓄積方法を提供する情報鮮度管理規則を用いて、蓄積すべき情報を適応的に管理する
ステップを更に備えた情報伝送方法。
6. 請求項 1 記載の情報伝送方法において、
取得すべきコンテンツに優先順位をつけるステップを更に備えた情報伝送方法。
7. 請求項 1 記載の情報伝送方法において、
受信端末とのデータ送受信の伝送帯域を監視するステップと、
前記送信要求を前記受信端末から入力するステップと、
前記受信端末側の帯域情報に基づいて前記キャッシュの利用方法を制御するステッ
プとを更に備えた情報伝送方法。
8. 請求項 7 記載の情報伝送方法において、
前記送信端末側の帯域情報及び前記受信端末側の帯域情報と、前記データ要求とに

基づいてデータの転送方法を制御するステップを更に備えた情報伝送方法。

9. 請求項7記載の情報伝送方法において、

アプリケーション毎に使用帯域を定義し、輻輳が起こった場合に、定義された帯域内で、端末もしくはユーザ毎に定義した廃棄確率で情報を廃棄するステップを更に備えた情報伝送方法。

10. 請求項7記載の情報伝送方法において、

番組情報と番組に関連する情報の所在地を記したコンテンツ管理情報を入力とし、番組に関連する情報を番組の開始前あるいは進行状況に応じて、予め受信側で自動的に取得、蓄積し、番組の視聴状況に応じて、受信側で予め取得した情報を提示するステップを更に備えた情報伝送方法。

11. 請求項7記載の情報伝送方法において、

時間制約を付帯情報として持つコンテンツを入力とし、前記付帯情報に応じて前記コンテンツを定められた時間内に伝送し、あるいは時間内に伝送できない前記コンテンツを再伝送に備えて蓄積するステップを更に備えた情報伝送方法。

12. 請求項7記載の情報伝送方法において、

通信レートを付帯情報として持つコンテンツを蓄積するステップと、
前記蓄積されたコンテンツを入力とし、前記付帯情報に応じ、前記蓄積されたコンテンツに対して帯域制御を行いながら伝送することにより、定められた通信レートで前記蓄積されたコンテンツを伝送するステップとを更に備えた情報伝送方法。

13. 請求項7記載の情報伝送方法において、

時間制約及び通信レートを付帯情報として持つコンテンツを入力とし、前記付帯情報に応じて前記コンテンツのサイズを変換して伝送することにより、定められた時間内に定められた通信レートで前記コンテンツを伝送するステップを更に備えた情報伝送方法。

14. 請求項7記載の情報伝送方法において、

時間制約及び通信レートを付帯情報として持つコンテンツを入力とし、前記付帯情報と同じ内容の付帯情報を持つ同内容の蓄積された変換済みコンテンツを伝送し、該

当する蓄積された変換済みコンテンツがなければ前記付帯情報に応じて前記入力コンテンツのサイズを変換し、変換済みのコンテンツを、変換前のコンテンツの名前、サイズの双方を含む付帯情報とともに蓄積して伝送することにより、変換時間を節約しながら定められた時間内に定められた通信レートでコンテンツを伝送するステップを更に備えた情報伝送方法。

15. 請求項7記載の情報伝送方法において、

蓄積されたコンテンツを伝送する際に、前記コンテンツの蓄積状態に応じた付帯情報を前記コンテンツに付与して伝送し、前記受信端末がそれらを受信して前記付帯情報を表示するステップを更に備えた情報伝送方法。

16. 請求項7記載の情報伝送方法において、

コンテンツの付帯情報に応じて、前記送信端末が、情報自身を送信するか、情報の蓄積先と情報の蓄積先から情報を取得する条件の記述のみを送信するかを選択するステップを更に備えた情報伝送方法。

17. 請求項7記載の情報伝送方法において、

コンテンツの付帯情報に応じて、前記受信端末が、情報の蓄積先から取得すべき情報を選択するステップを更に備えた情報伝送方法。

18. 請求項7記載の情報伝送方法において、

情報の解析結果に基づき、情報の実体、情報の蓄積先の記述、情報の蓄積先から情報を取得する条件のうち少なくとも1つ以上の形態に情報を変換して伝送するステップを更に備えた情報伝送方法。

19. 少なくとも1つの送信端末に対してデータを送受信する送信端末側通信インタフェースと、

前記送信端末とのデータ送受信の伝送帯域を監視する送信端末側帯域モニタ部と、
データを蓄積する記憶部と、

送信要求を入力とし、要求の手順を決めて出力する要求管理部と、

前記送信端末側帯域モニタ部が監視する送信端末側の帯域情報と、前記要求管理部からの要求とに基づいて前記記憶部の利用方法を制御するデータ管理部とを備えた情

報伝送装置。

20. 請求項19記載の情報伝送装置において、

前記送信要求をユーザから入力するための手段を更に備えた情報伝送装置。

21. 請求項19記載の情報伝送装置において、

前記データ管理部が取得したデータの内容を解釈して次に要求されると思われるデータアドレスを抽出し、伝送条件に応じて要求の順番を決め、前記要求管理部にデータを要求するデータ解釈部を更に備えた情報伝送装置。

22. 請求項19記載の情報伝送装置において、

少なくとも車の位置、車の停止状態、車の進行方向、日時や天候、ユーザ定義情報のうち1つ以上の情報を管理する車情報管理部を更に備えた情報伝送装置。

23. 請求項19記載の情報伝送装置において、

取得した情報の記録時刻を管理する記録時刻管理手段と、取得した情報の参照された時刻を管理する参照時刻管理手段と、取得した情報に付与されている検索キーを管理する検索キー管理手段と、取得した情報の複製状態を管理する複製状態管理手段とのうち、少なくとも1つ以上の手段を具備するデータベース管理部を更に備えた情報伝送装置。

24. 請求項19記載の情報伝送装置において、

前記要求管理部からの要求に応じ、要求されたデータを前記データ管理部から取得し、前記要求管理部又は前記データ管理部からの伝送条件に基づき、前記データ管理部から取得したデータを必要に応じて加工する転送制御部を更に備えた情報伝送装置。

25. 請求項24記載の情報伝送装置において、

前記記憶部の記憶容量を監視する容量モニタ部を更に備え、

前記データ管理部は、前記送信端末側通信インタフェースから入力されるデータ、又は前記転送制御部から指定されて前記記憶部から取得したデータについて、前記送信端末側通信インタフェースから入力される前記送信端末からの伝送条件、前記送信端末側帯域モニタ部が監視する送信端末側の帯域情報、前記容量モニタ部が監視する前記記憶部の記憶容量情報、の少なくとも1つに基づき、前記記憶部への記憶、前記

転送制御部への転送、廃棄、の少なくとも1つを選択するとともに、前記転送制御部に転送制御情報を送るように構成された情報伝送装置。

26. 請求項24記載の情報伝送装置において、

前記送信端末側通信インタフェースの伝送帯域を管理し、制御する送信端末側帯域制御部と、

前記要求管理部が指定した時刻又は指定したタイミングに、前記要求管理部が指定した要求を前記送信端末側通信インタフェースに対して行うスケジュール管理部とを更に備え、

前記要求管理部は、前記送信要求について、前記転送制御部に伝送条件とともにデータの有無の問い合わせを出力し、記憶された該当データを伝送条件に基づいて伝送させ、記憶された該当データが存在しなければ、要求するデータの種類、前記転送制御部から取得した前記送信端末からの伝送条件、前記転送制御部から取得した本装置の伝送条件、前記送信端末側帯域モニタ部が監視する送信端末側の帯域情報、の少なくとも1つに基づき、前記送信端末側帯域制御部に帯域制御情報を送るとともに、要求手順を決め、前記送信端末側通信インタフェースから前記送信端末に要求を伝送させるか、要求を伝送するスケジュールとともに前記スケジュール管理部に要求を出力するか、前記スケジュール管理部に既に保持されている要求を出力させるように構成された情報伝送装置。

27. 請求項19記載の情報伝送装置において、

少なくとも1つの受信端末に対してデータを送受信する受信端末側通信インタフェースと、

前記受信端末とのデータ送受信の伝送帯域を監視する受信端末側帯域モニタ部と、
前記送信要求を前記受信端末から入力するための手段とを更に備え、

前記データ管理部は、前記受信端末側帯域モニタ部が監視する受信端末側の帯域情報に基づいて前記記憶部の利用方法を制御する機能を更に有する情報伝送装置。

28. 請求項27記載の情報伝送装置において、

前記データ管理部は、前記送信端末側帯域モニタ部が監視する送信端末側の帯域情

報及び前記受信端末側帯域モニタ部が監視する受信端末側の帯域情報と、前記要求管理部からの要求とに基づいてデータの転送方法を制御する機能を更に有する情報伝送装置。

29. 請求項27記載の情報伝送装置において、

前記要求管理部からの要求に応じ、要求されたデータを前記データ管理部から取得し、前記要求管理部又は前記データ管理部からの伝送条件に基づき、前記データ管理部から取得したデータを必要に応じて加工し、前記受信端末側通信インタフェースから前記受信端末へ送信させる転送制御部を更に備えた情報伝送装置。

30. 請求項29記載の情報伝送装置において、

前記受信端末側通信インタフェースの伝送帯域を管理し、制御する受信端末側帯域制御部と、

前記記憶部の記憶容量を監視する容量モニタ部とを更に備え、

前記データ管理部は、前記送信端末側通信インタフェースから入力されるデータ、又は前記転送制御部から指定されて前記記憶部から取得したデータについて、前記送信端末側通信インタフェースから入力される前記送信端末からの伝送条件、前記転送制御部から入力される前記受信端末からの伝送条件、前記受信端末側帯域モニタ部が監視する受信端末側の帯域情報、前記送信端末側帯域モニタ部が監視する送信端末側の帯域情報、前記容量モニタ部が監視する前記記憶部の記憶容量情報、の少なくとも1つに基づき、前記記憶部への記憶、前記転送制御部への転送、廃棄、の少なくとも1つを選択するとともに、前記受信端末側帯域制御部に帯域制御情報を、前記転送制御部に転送制御情報を送るように構成された情報伝送装置。

31. 請求項29記載の情報伝送装置において、

前記送信端末側通信インタフェースの伝送帯域を管理し、制御する送信端末側帯域制御部と、

前記要求管理部が指定した時刻又は指定したタイミングに、前記要求管理部が指定した要求を前記送信端末側通信インタフェースに対して行うスケジュール管理部とを更に備え、

前記要求管理部は、前記受信端末側通信インタフェースが受信した前記受信端末からの要求について、前記転送制御部に伝送条件とともにデータの有無の問い合わせを出力し、記憶された該当データを伝送条件に基づいて伝送させ、記憶された該当データが存在しなければ、要求するデータの種類、前記転送制御部から取得した前記送信端末からの伝送条件、前記転送制御部から取得した本装置の伝送条件、前記送信端末側帯域モニタ部が監視する送信端末側の帯域情報、の少なくとも1つに基づき、前記送信端末側帯域制御部に帯域制御情報を送るとともに、要求手順を決め、前記送信端末側通信インタフェースから前記送信端末に要求を伝送させるか、要求を伝送するスケジュールとともに前記スケジュール管理部に要求を出力するか、前記スケジュール管理部に既に保持されている要求を出力させるように構成された情報伝送装置。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 1A

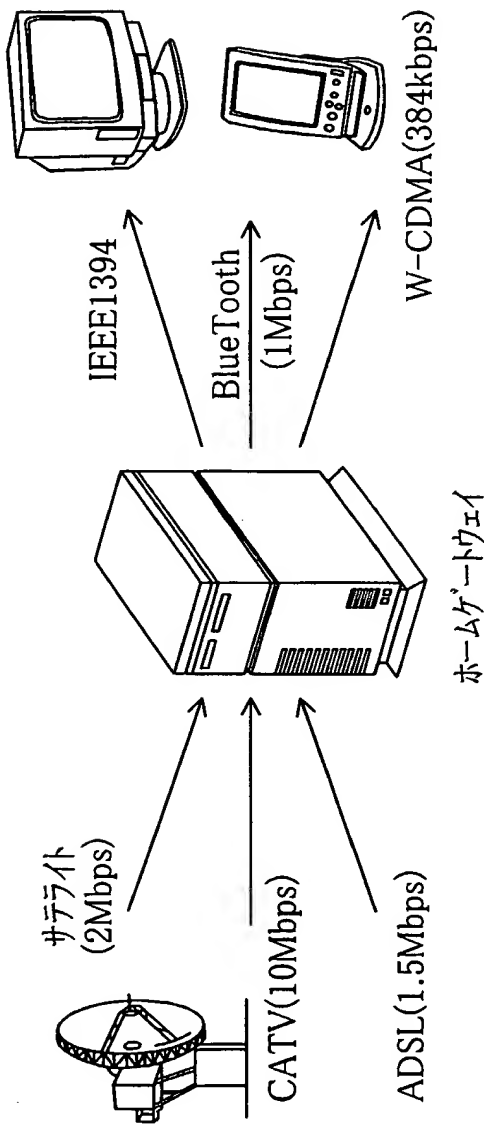
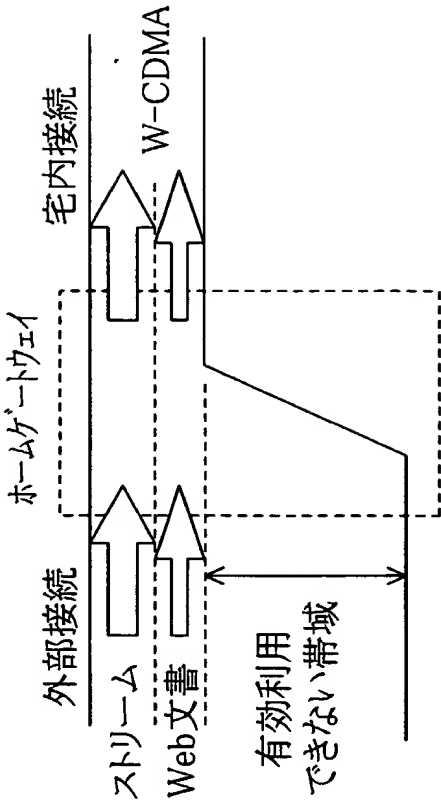


Fig. 1B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 2A

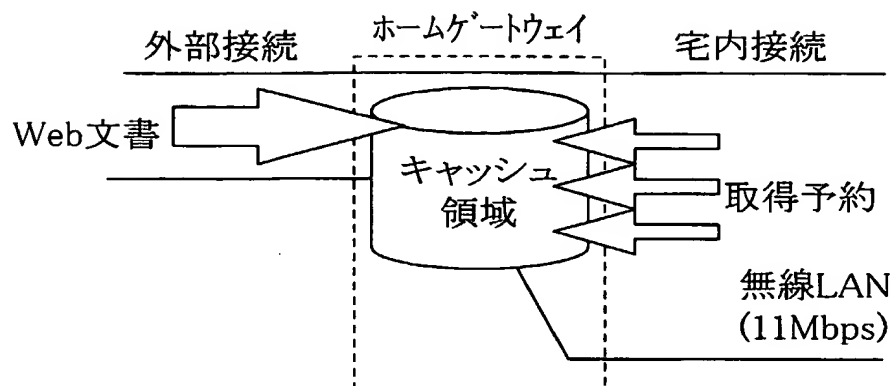
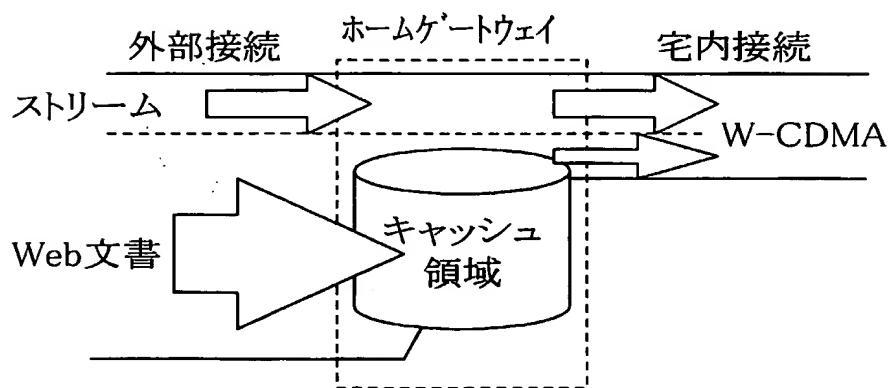


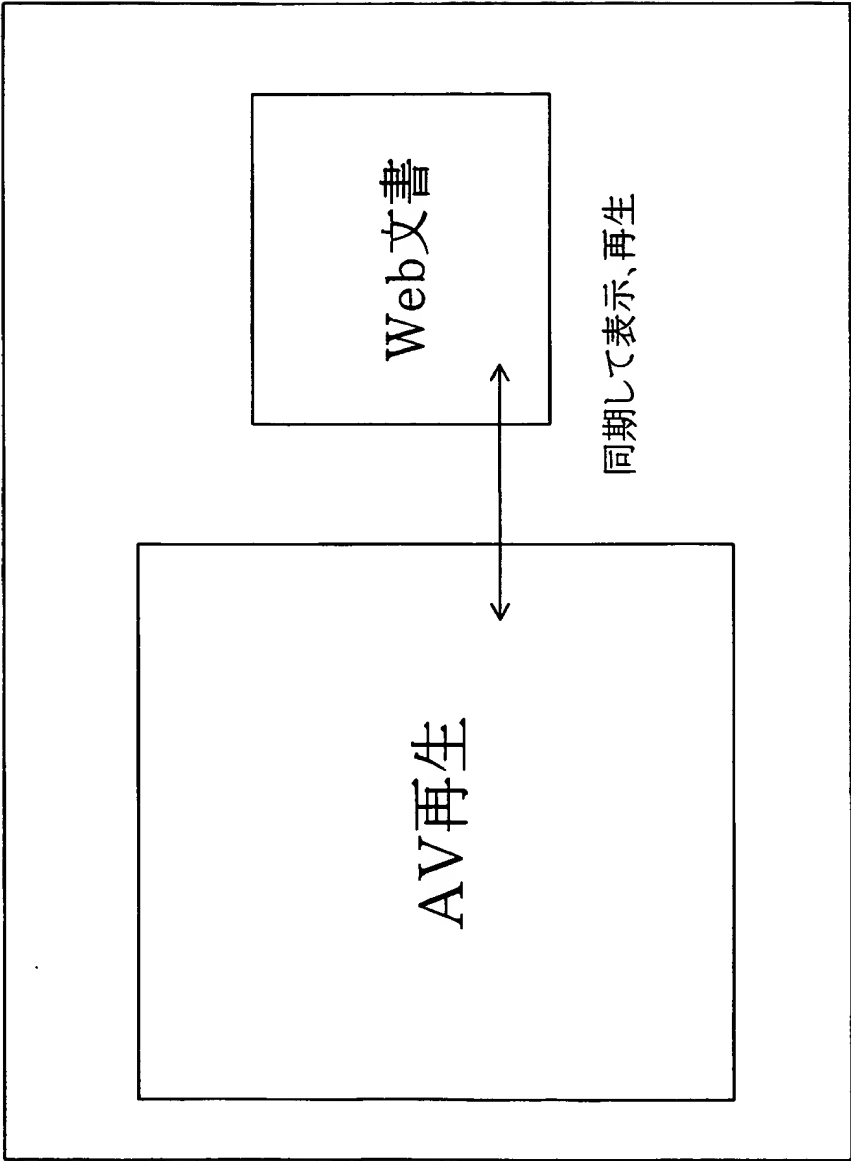
Fig. 2B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

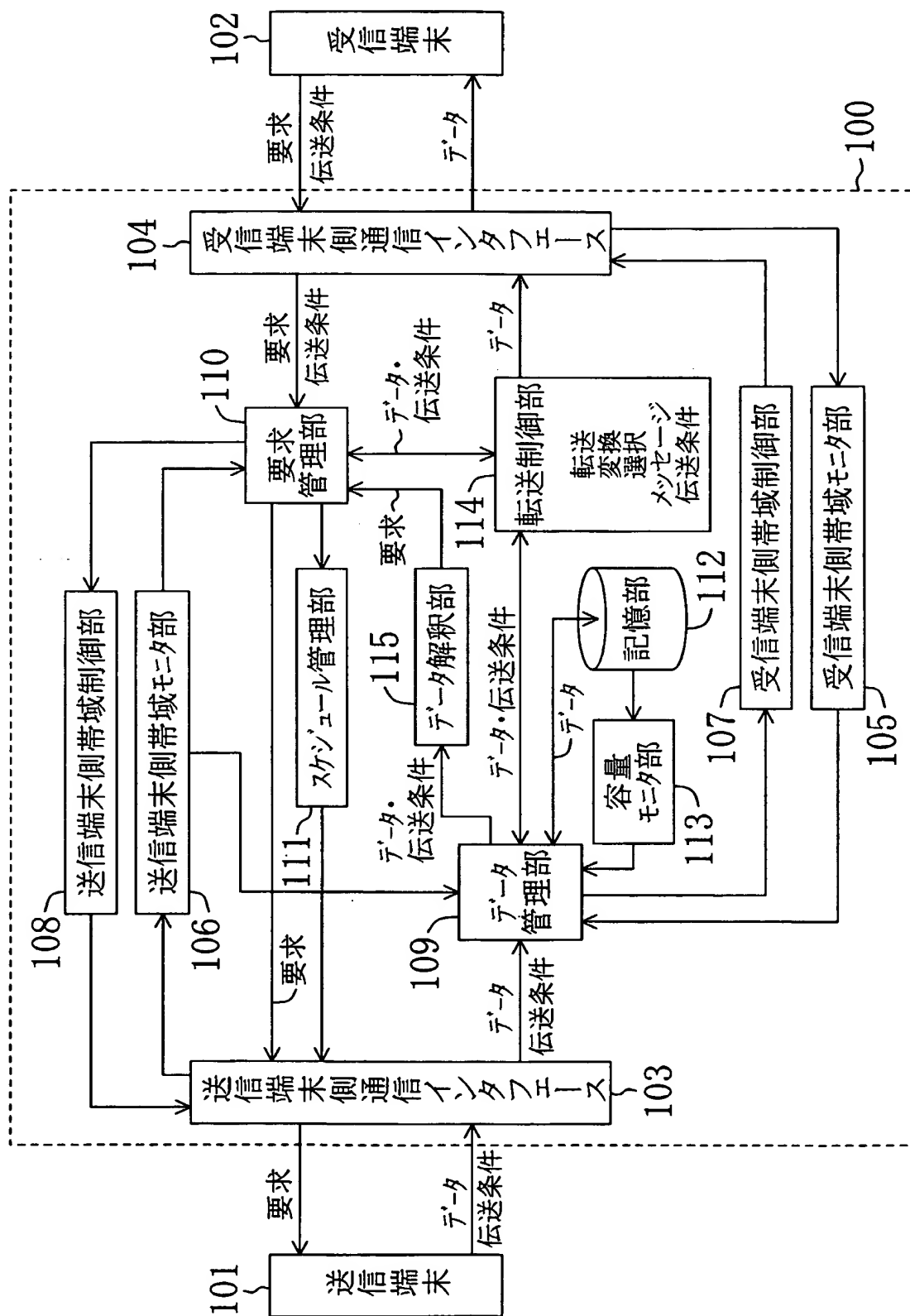
Fig. 3

Web連動型TV放送



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 4



THIS PAGE BLANK (uspto)

THIS PAGE BLANK (uspto)

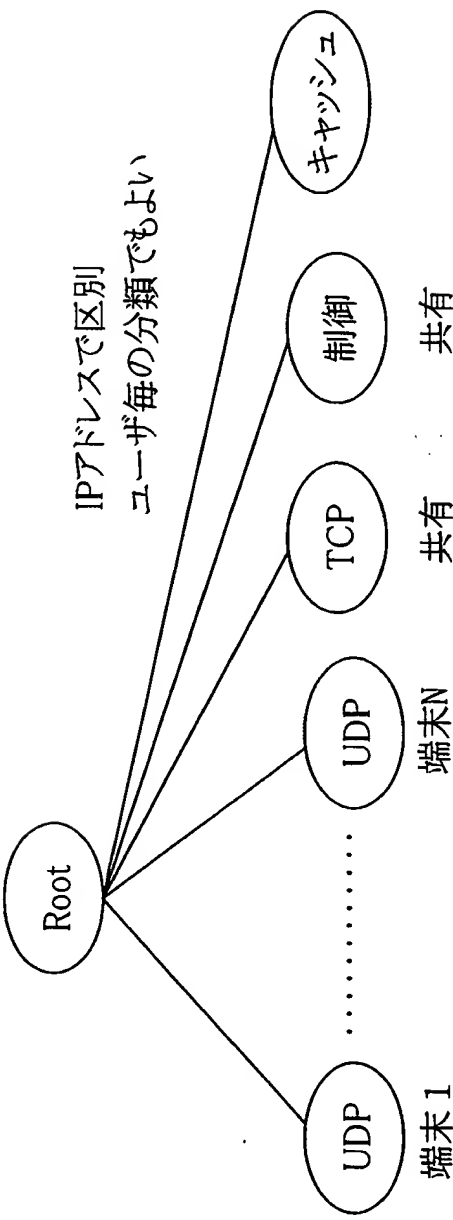


Fig. 5A

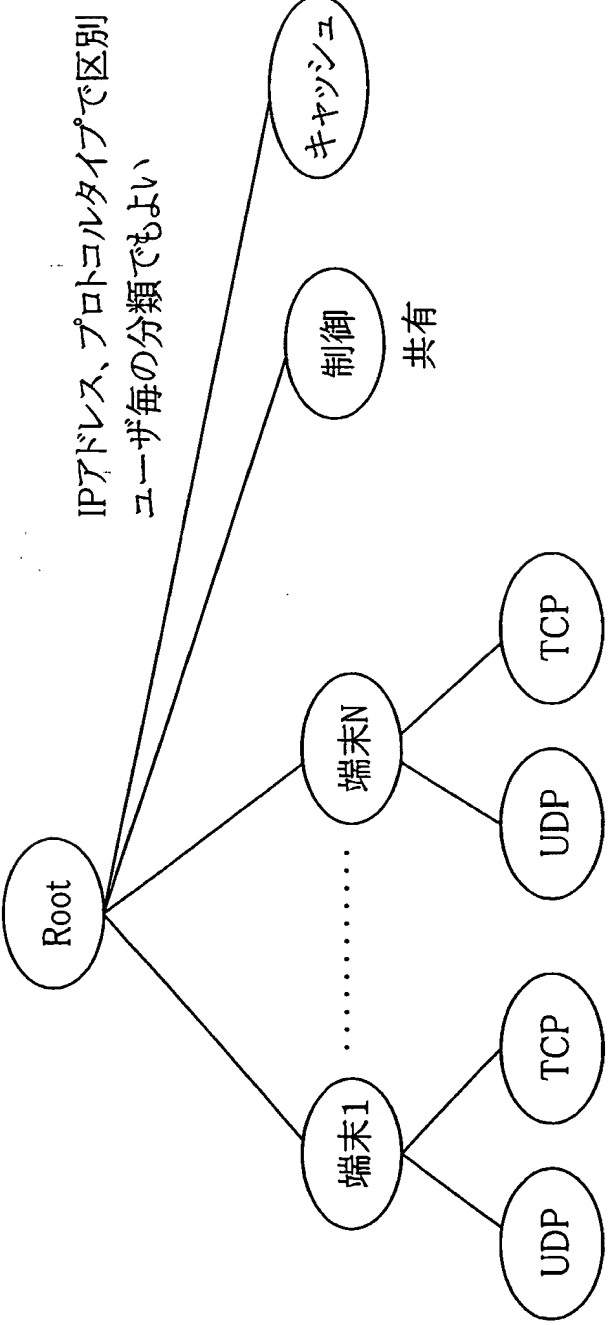
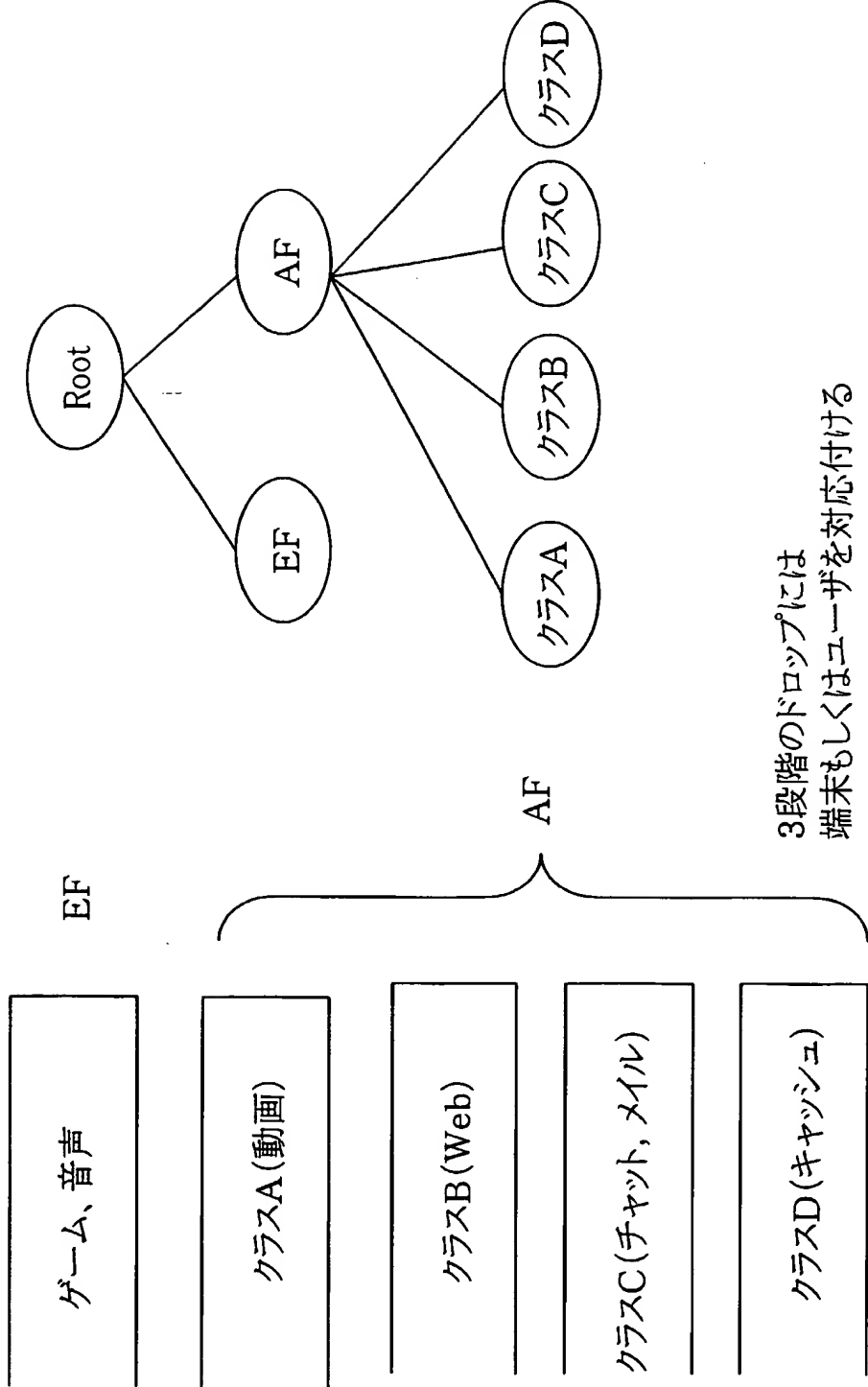


Fig. 5B

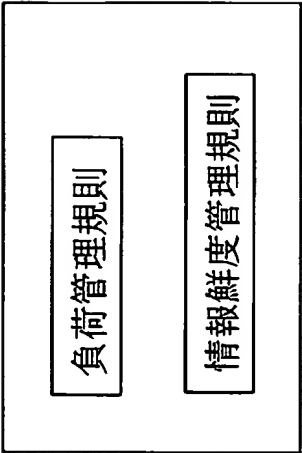
THIS PAGE BLANK (uspto)

Fig. 6



THIS PAGE BLANK (uspto)

Fig. 7



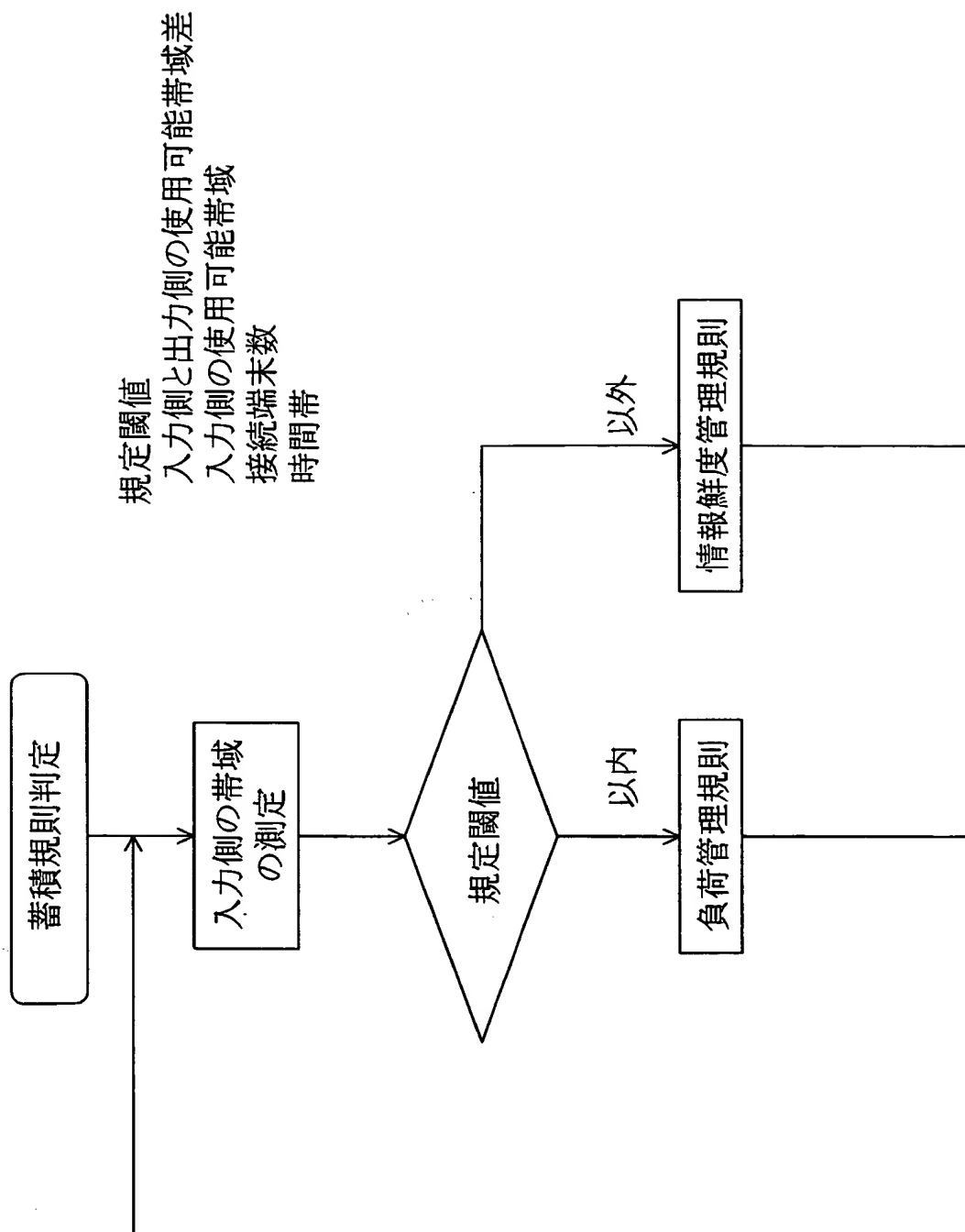
データ管理部

負荷管理規則 最終参照時刻、サイズ、実効情報取得速度、メディアタイプ
情報鮮度管理規則 最終記録時刻、参照回数

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8/44

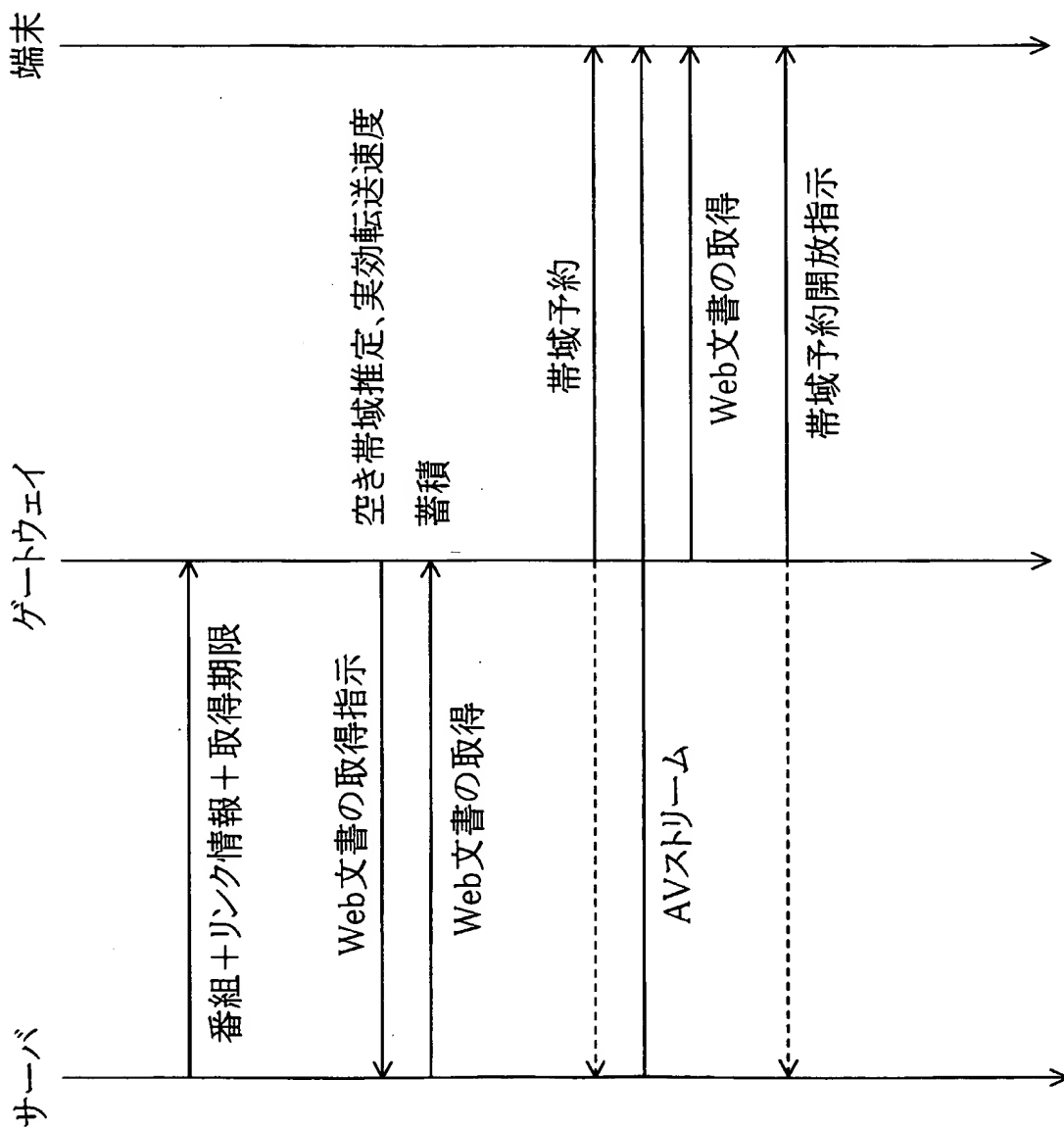
Fig. 8



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 9

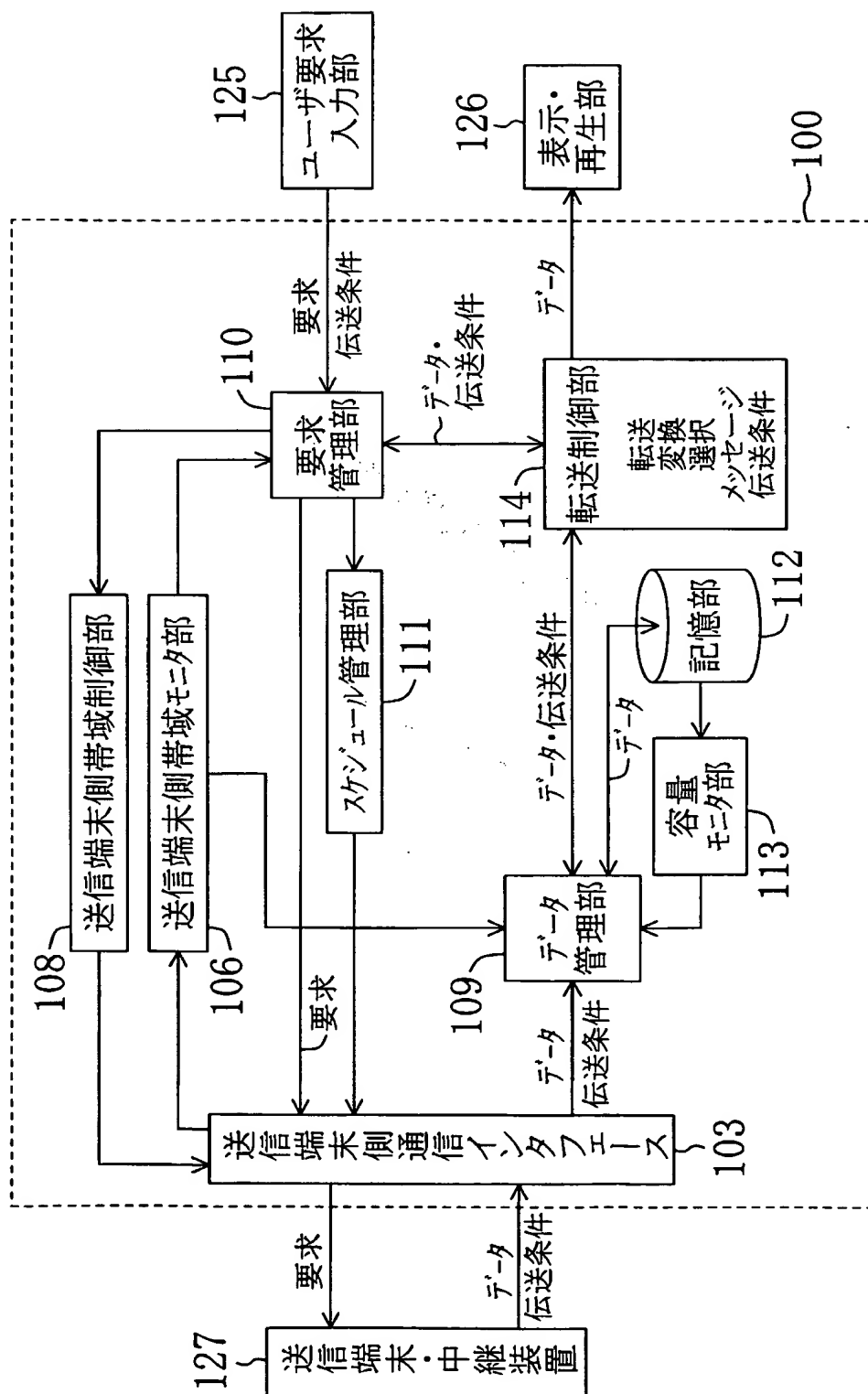
Web連動型TV放送で利用 *帯域予約はゲートウェイでの事前登録でもよい



THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/44

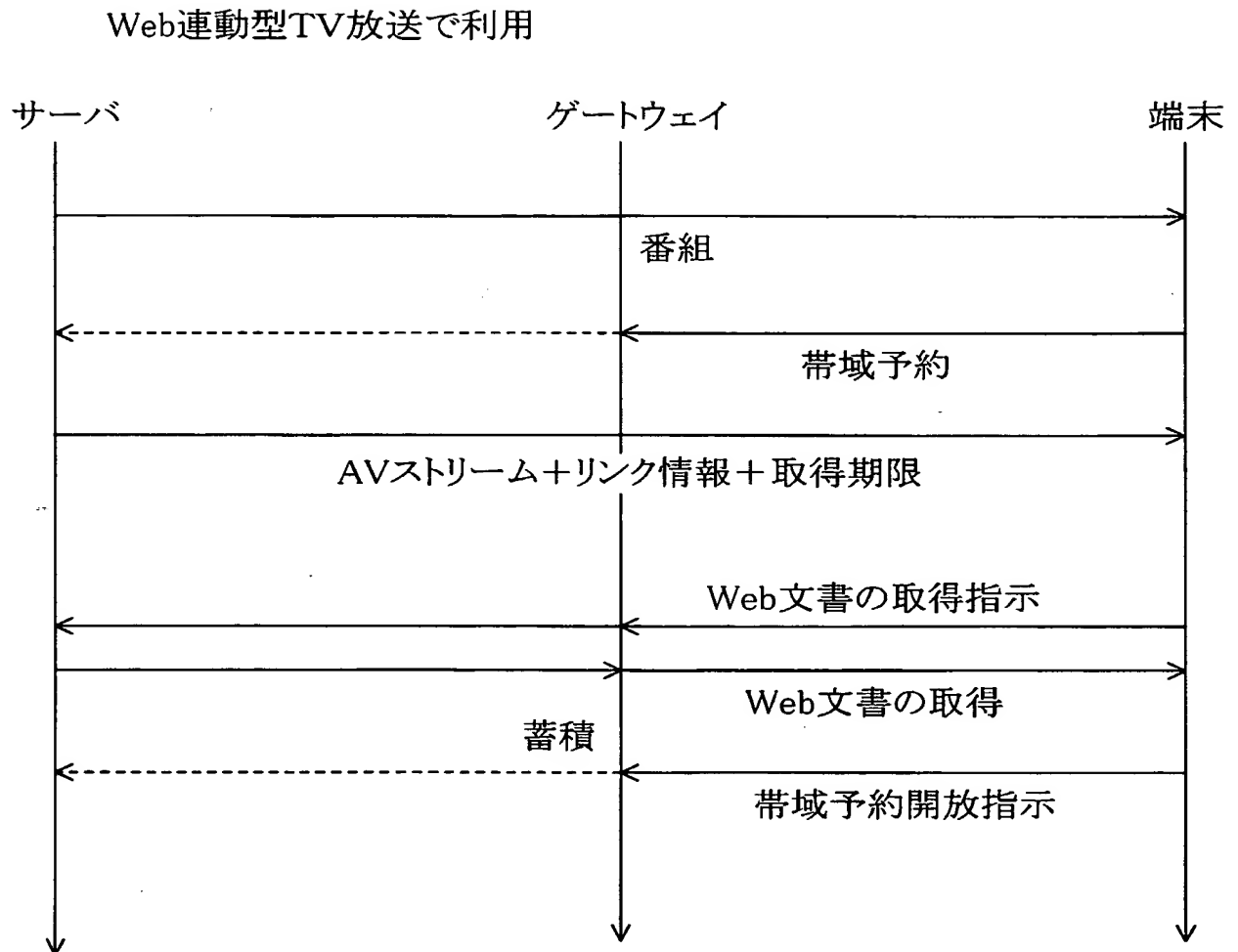
Fig. 10



THIS PAGE BLANK (USPTO)

11/44

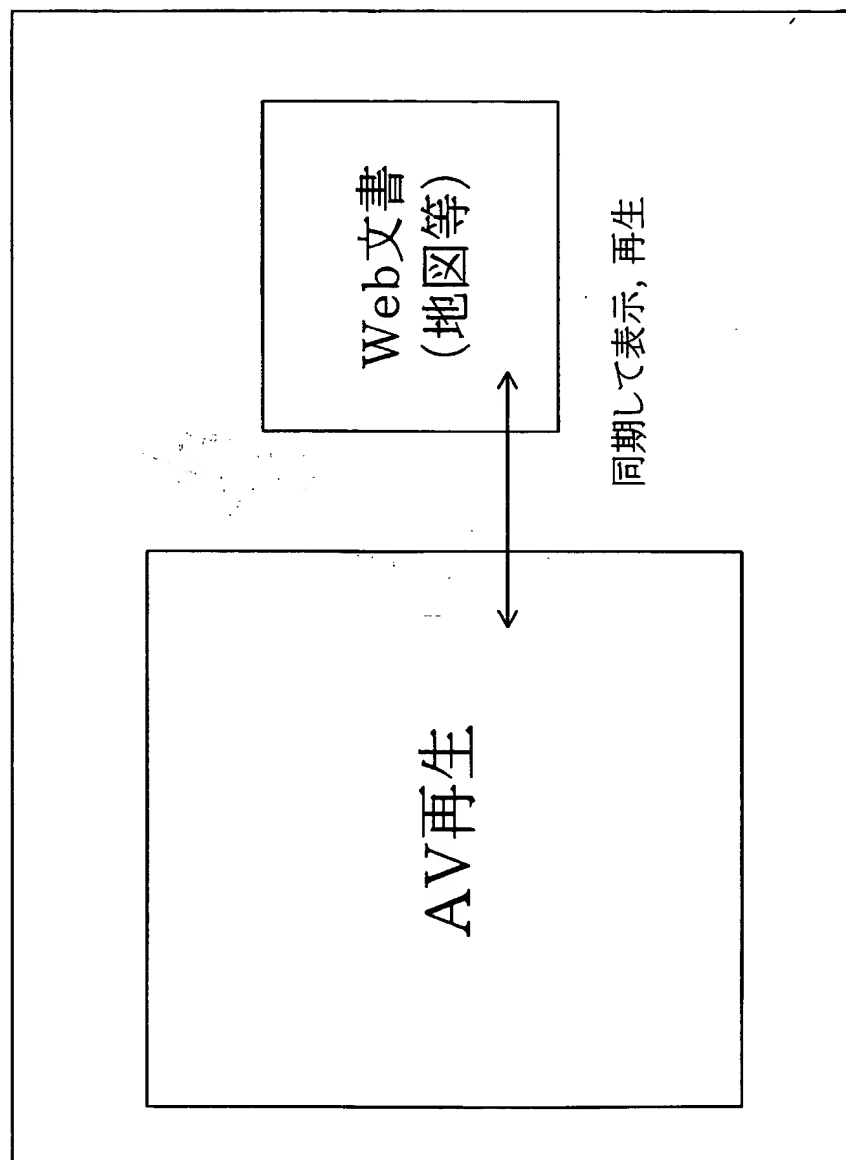
Fig. 11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

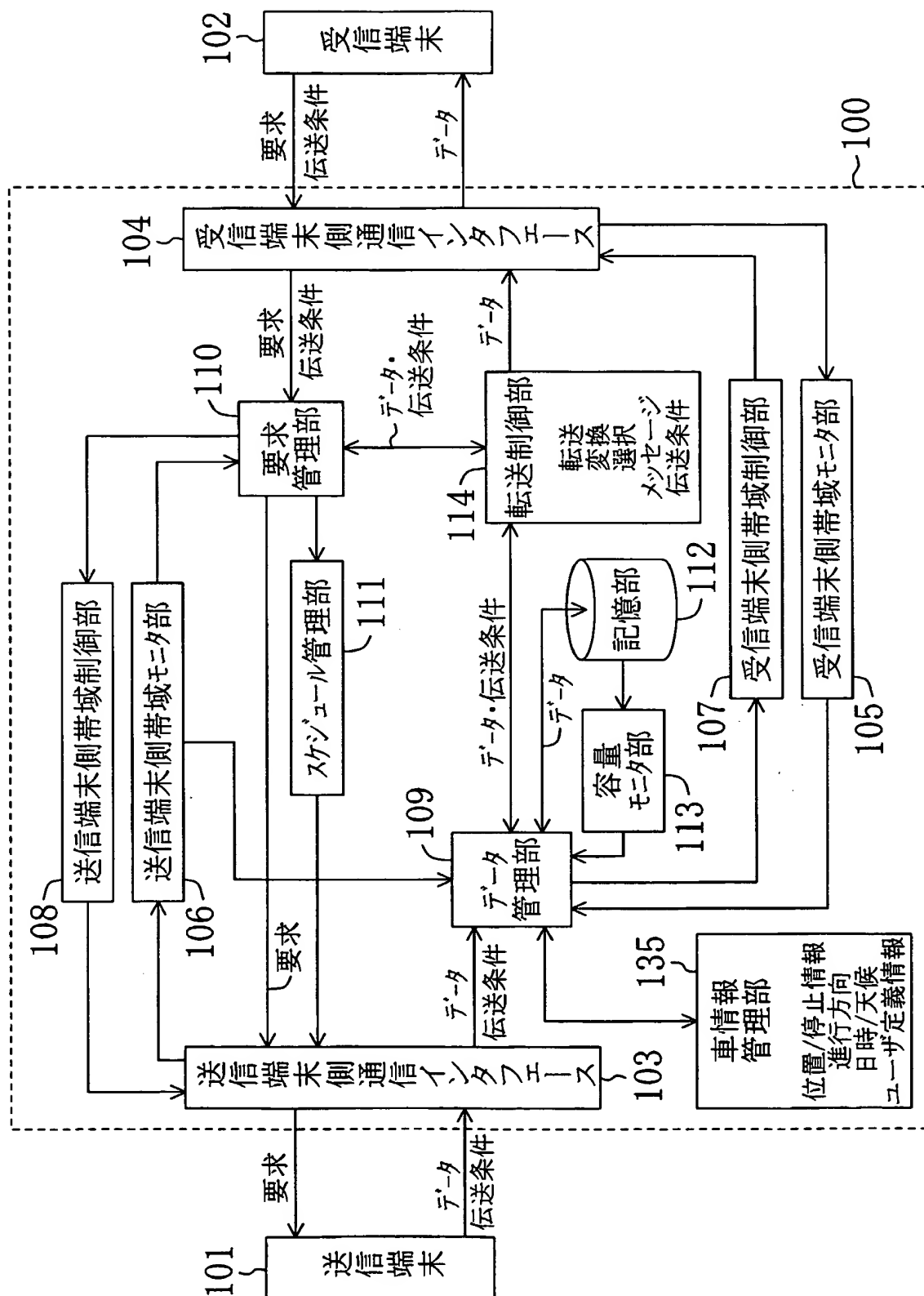
Fig. 12

位置／方向連動型AV再生サービス



THIS PAGE DELETED (SPT0)

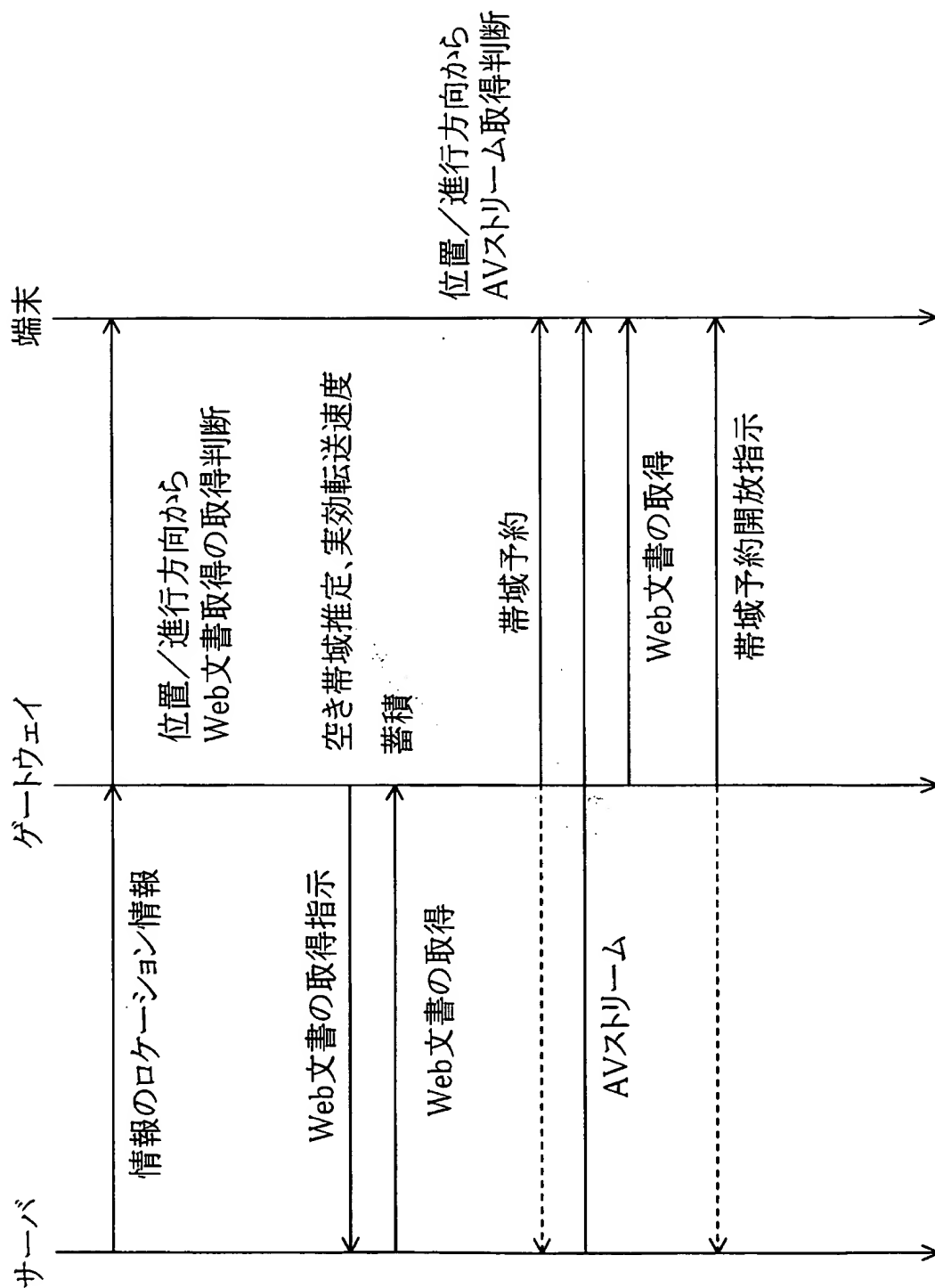
Fig. 13



THIS PAGE BLANK (USPTO)

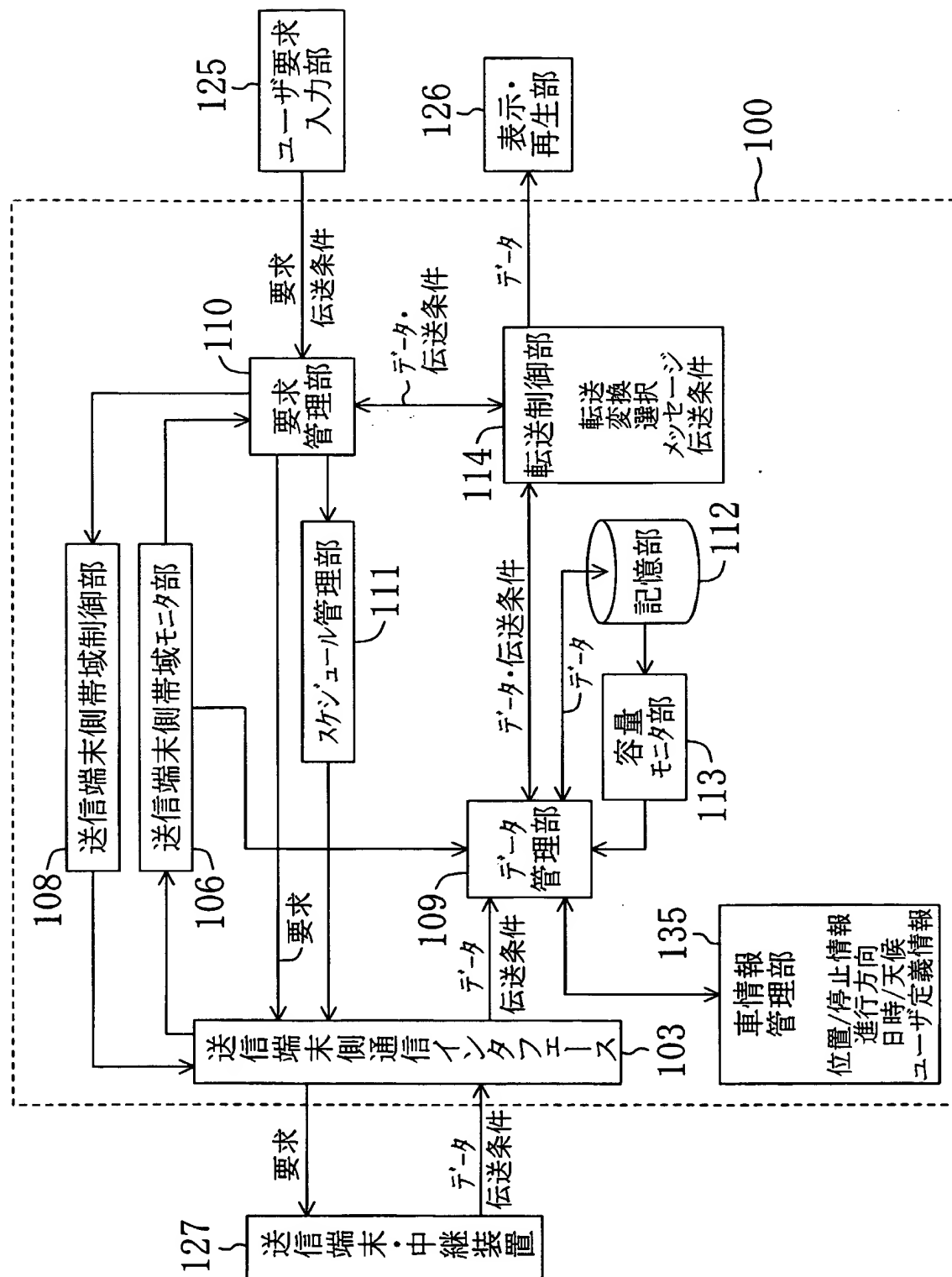
Fig. 14

位置／方向連動型AV再生サービスへの適用



THIS PAGE BLANK (USPTO)

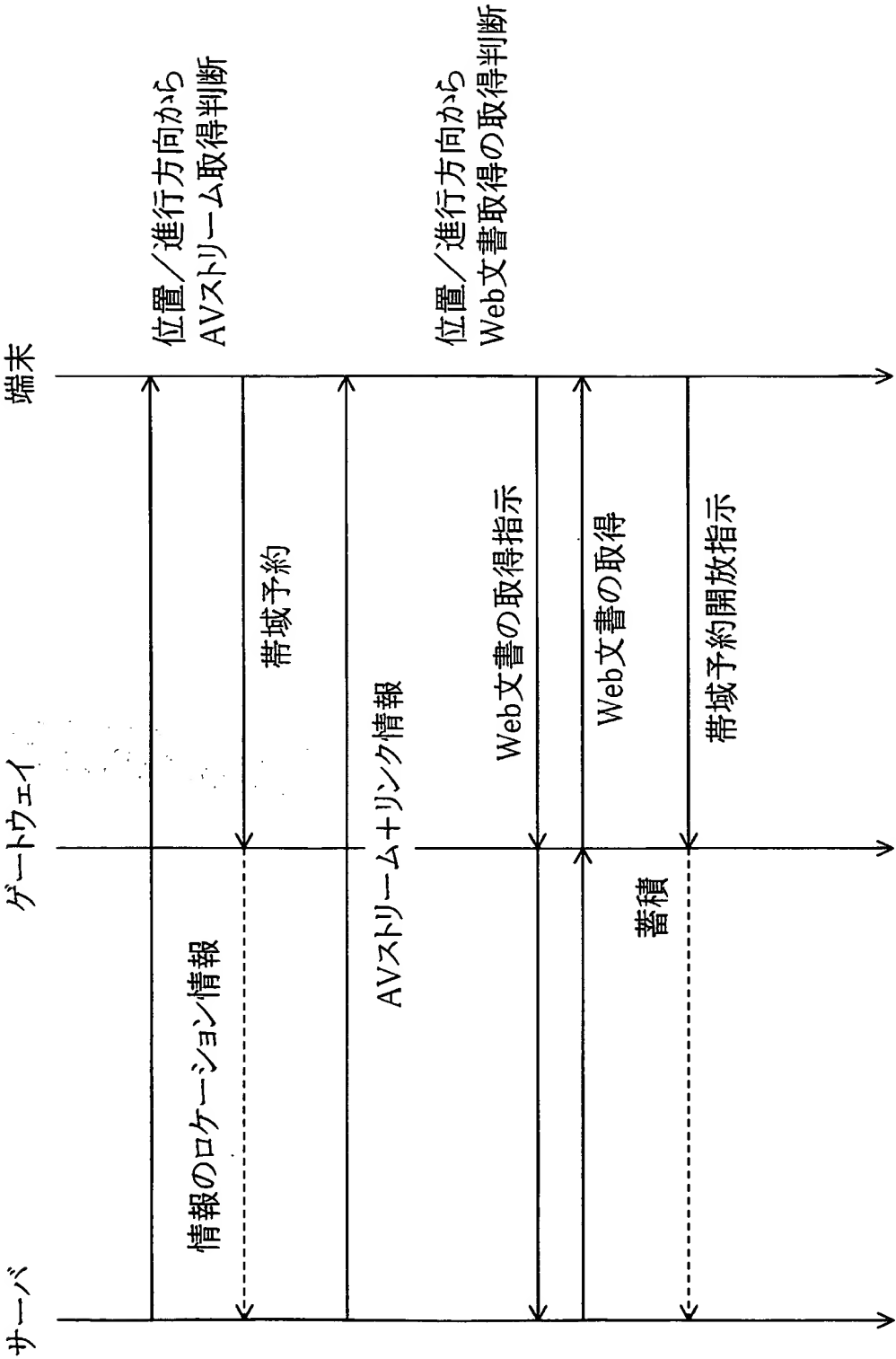
Fig. 15



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 16

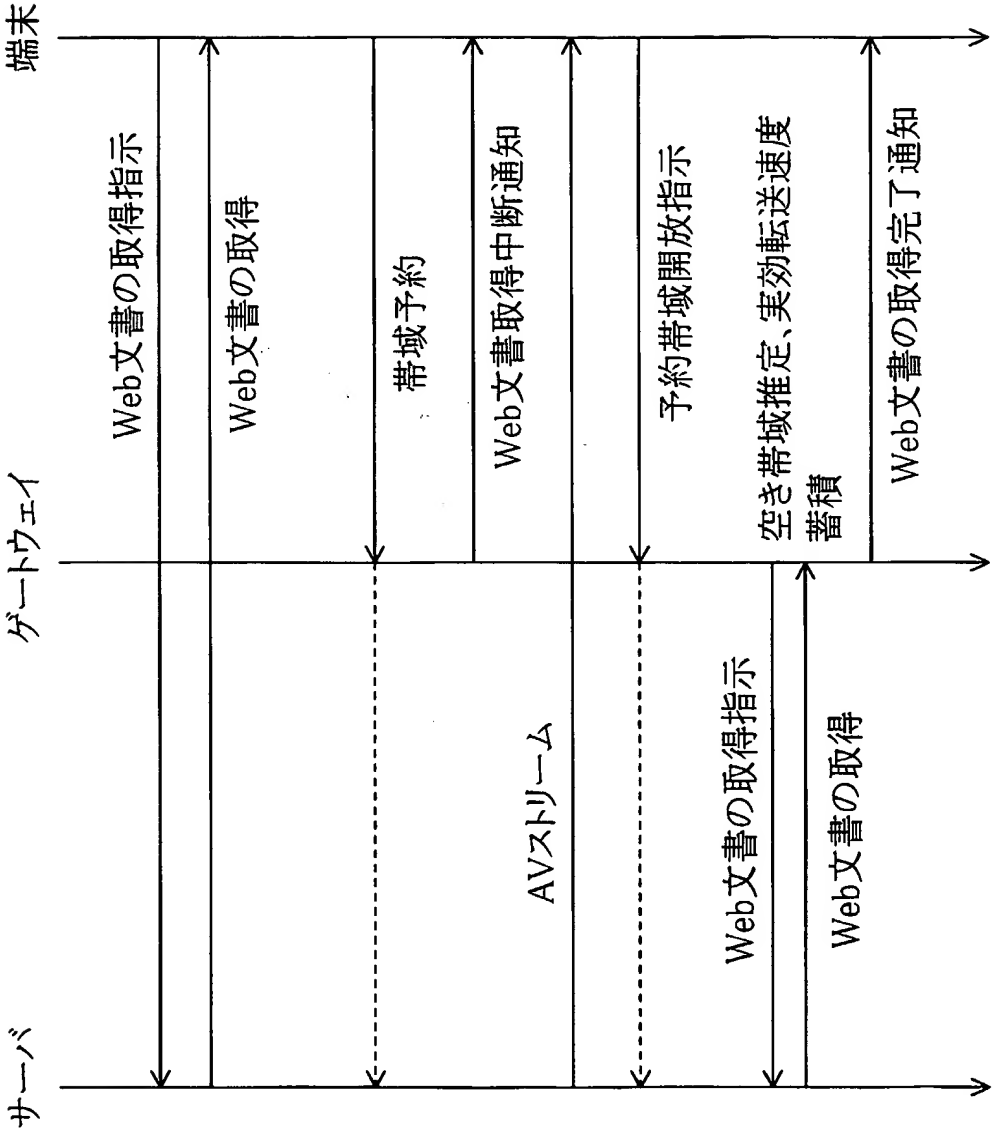
位置／方向連動型AV再生サービスへの適用



THIS PAGE BLANK (USPTO)

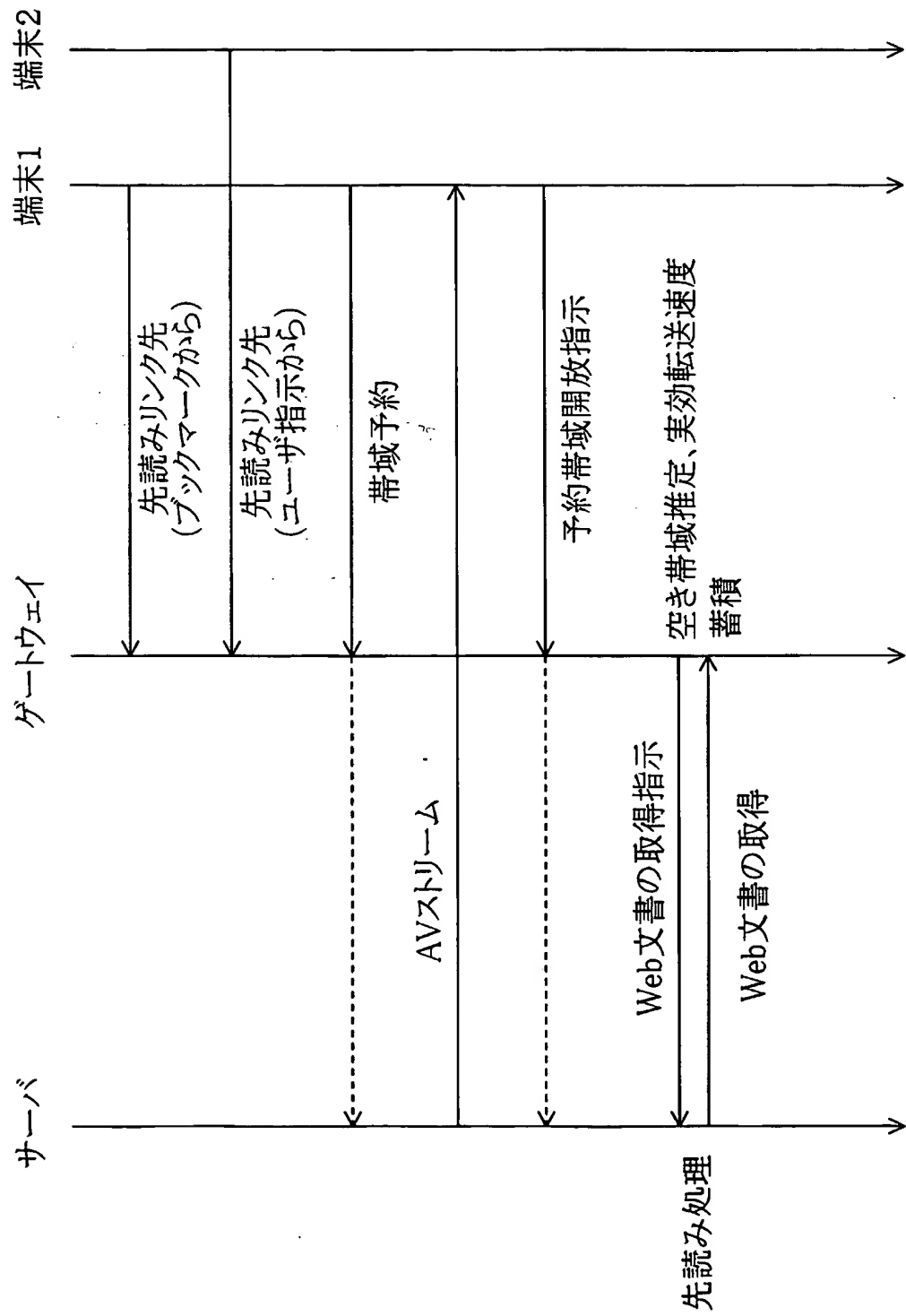
Fig. 17

Web文書要求とAVストリーム伝送が独立に要求



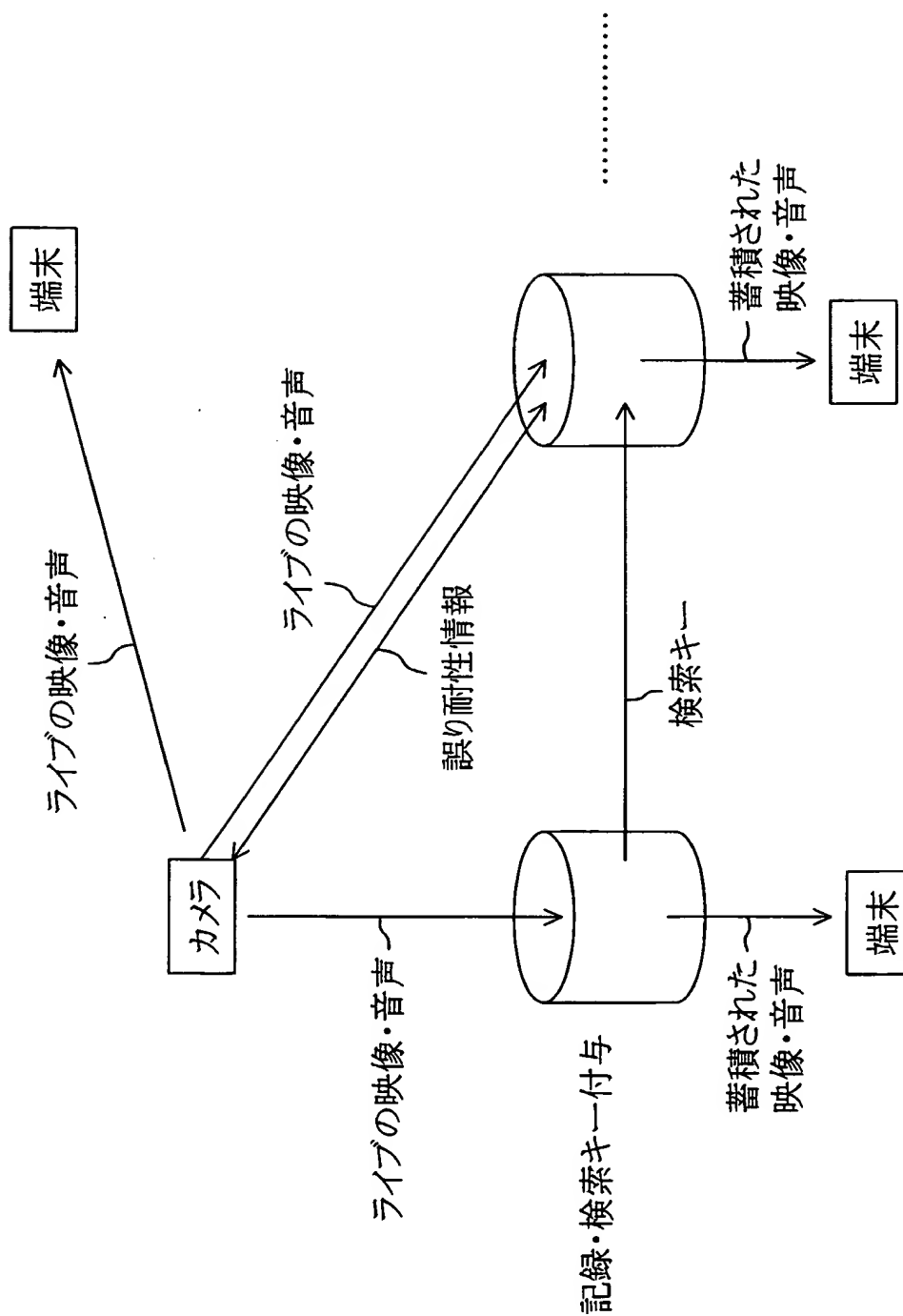
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 18



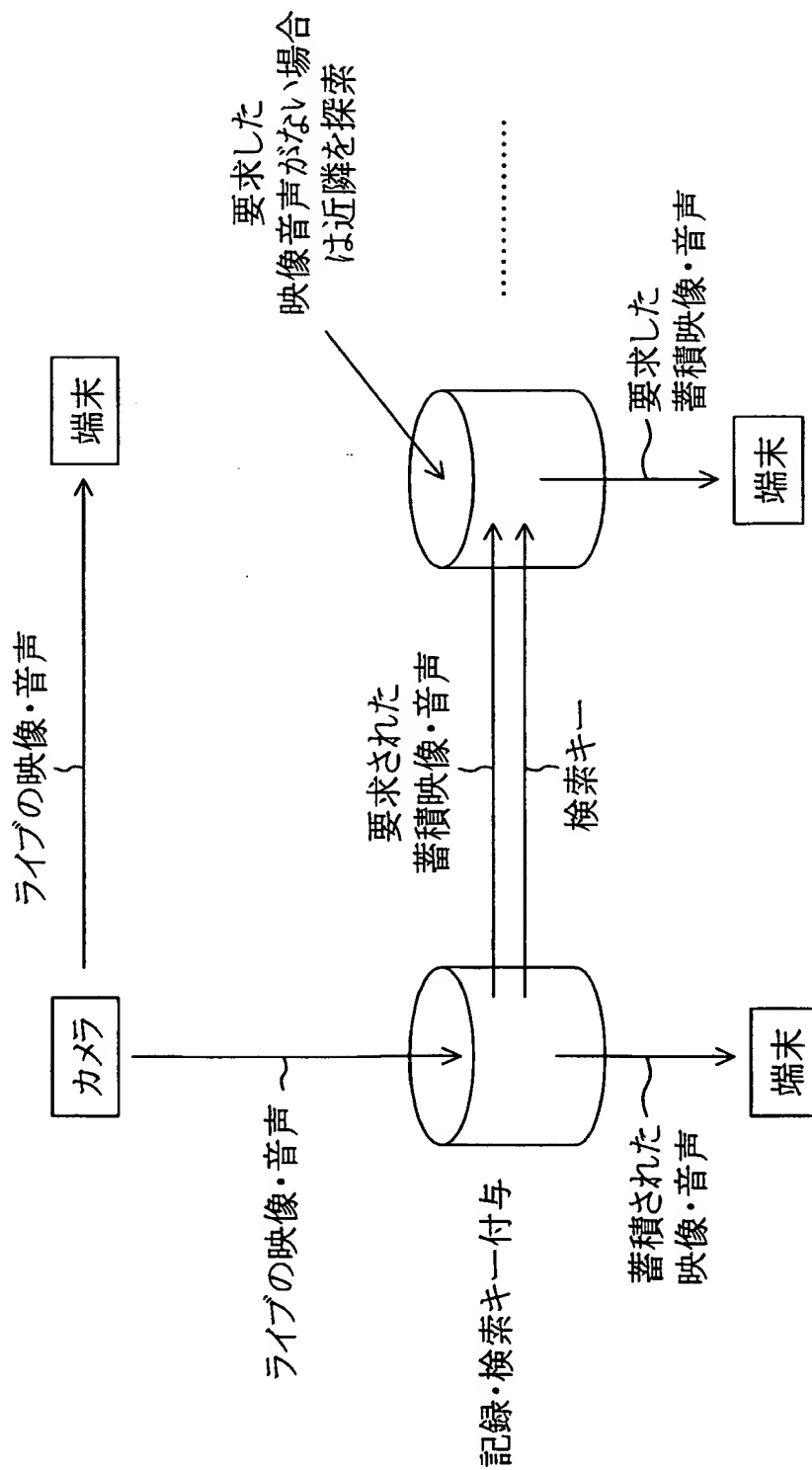
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 19



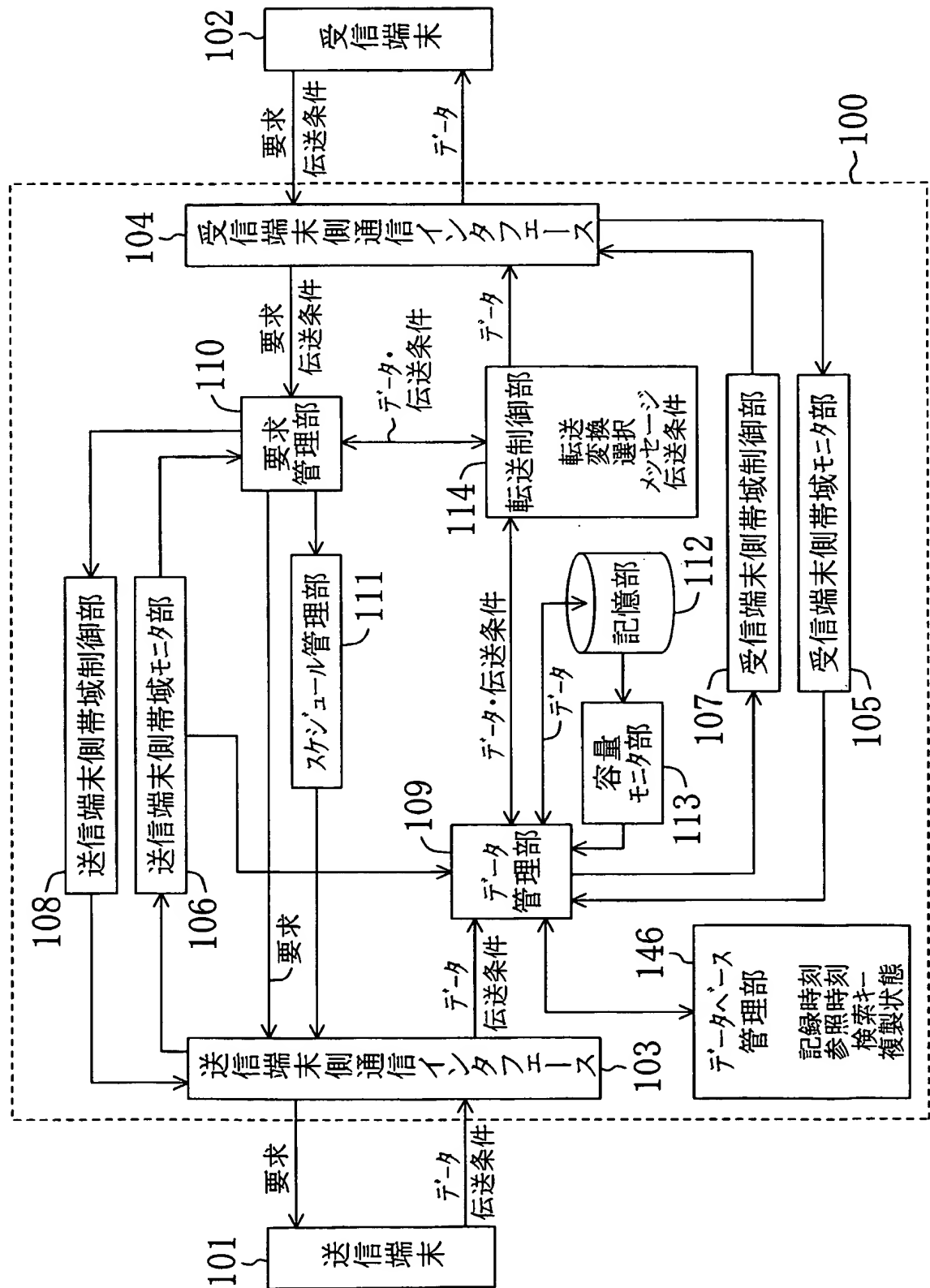
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 20



THIS PAGE BLANK (USPTO)

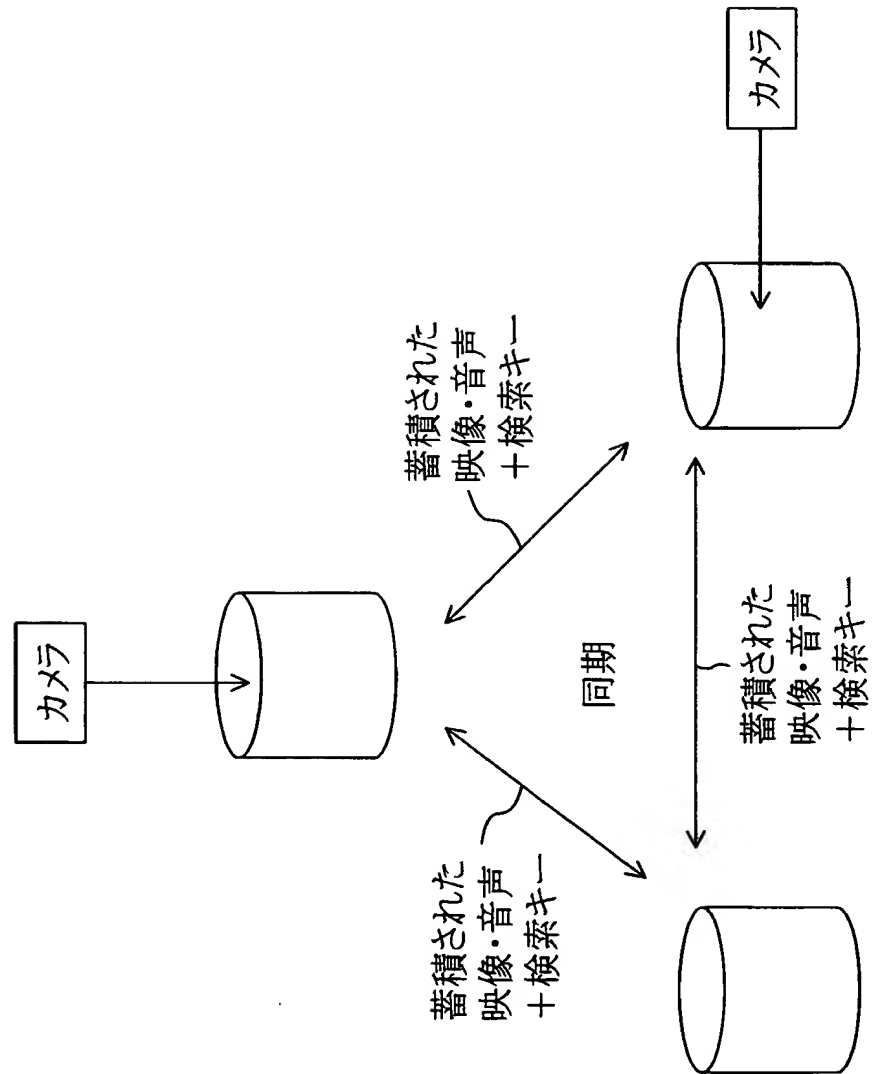
Fig. 21



THIS PAGE BLANK (USPTO)

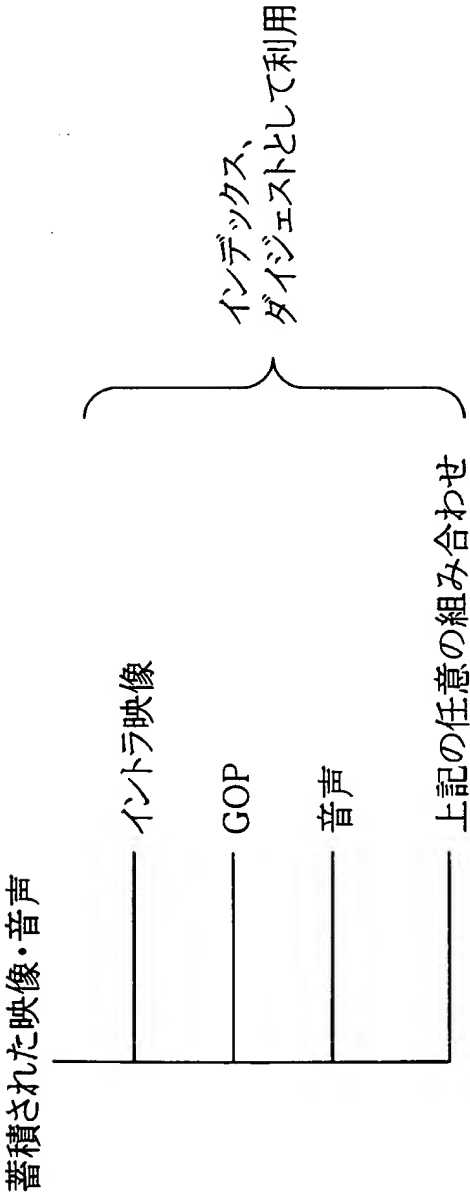
22/44

Fig. 22



THIS PAGE BLANK (USPTO)

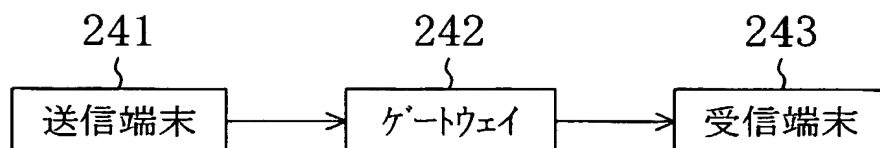
Fig. 23



THIS PAGE BLANK (USPTO)

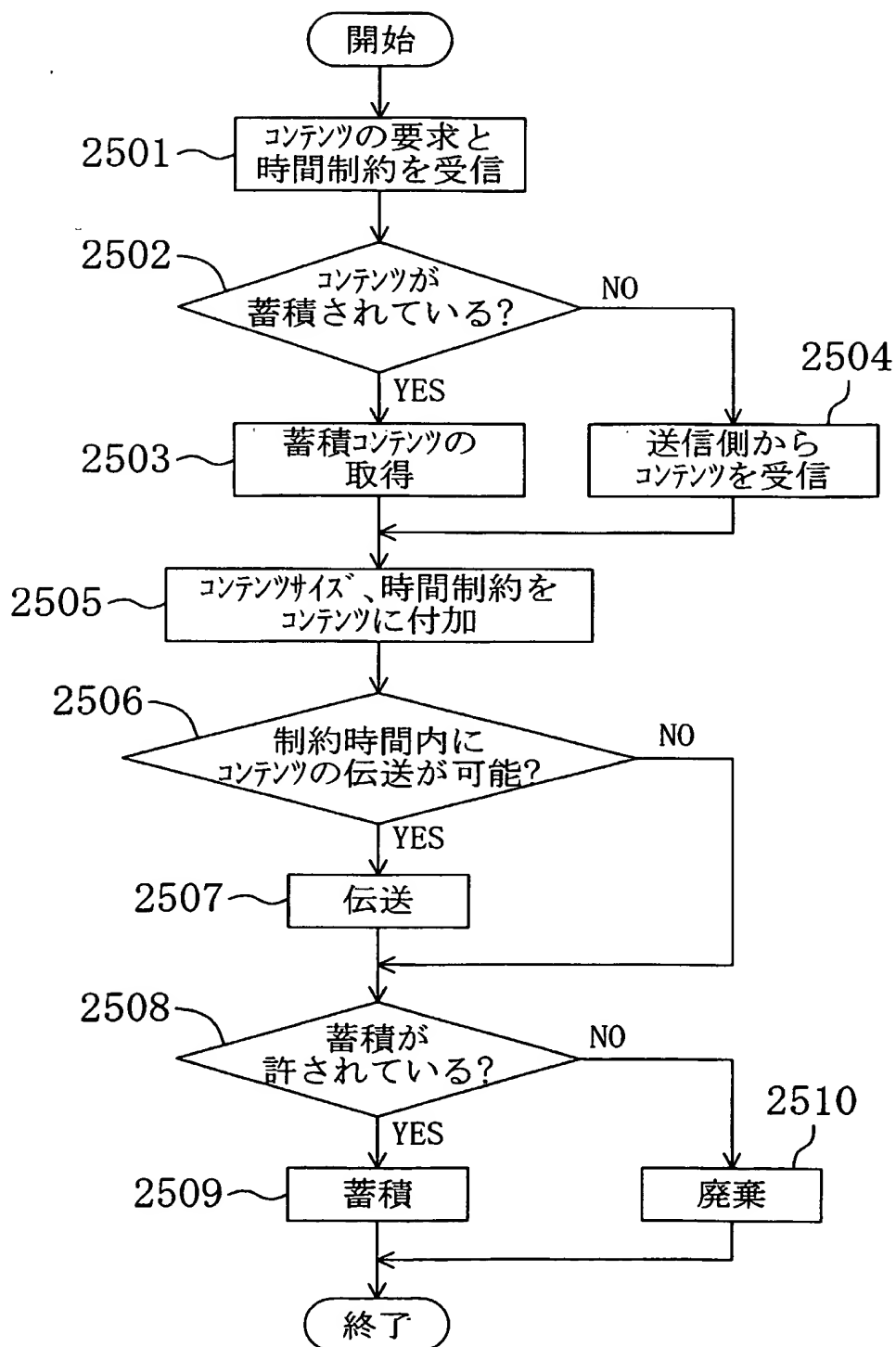
24/44

Fig. 24



TWO-107 BLANK (USPTO)

Fig. 25



THIS PAGE BLANK (USPTO)

26/44

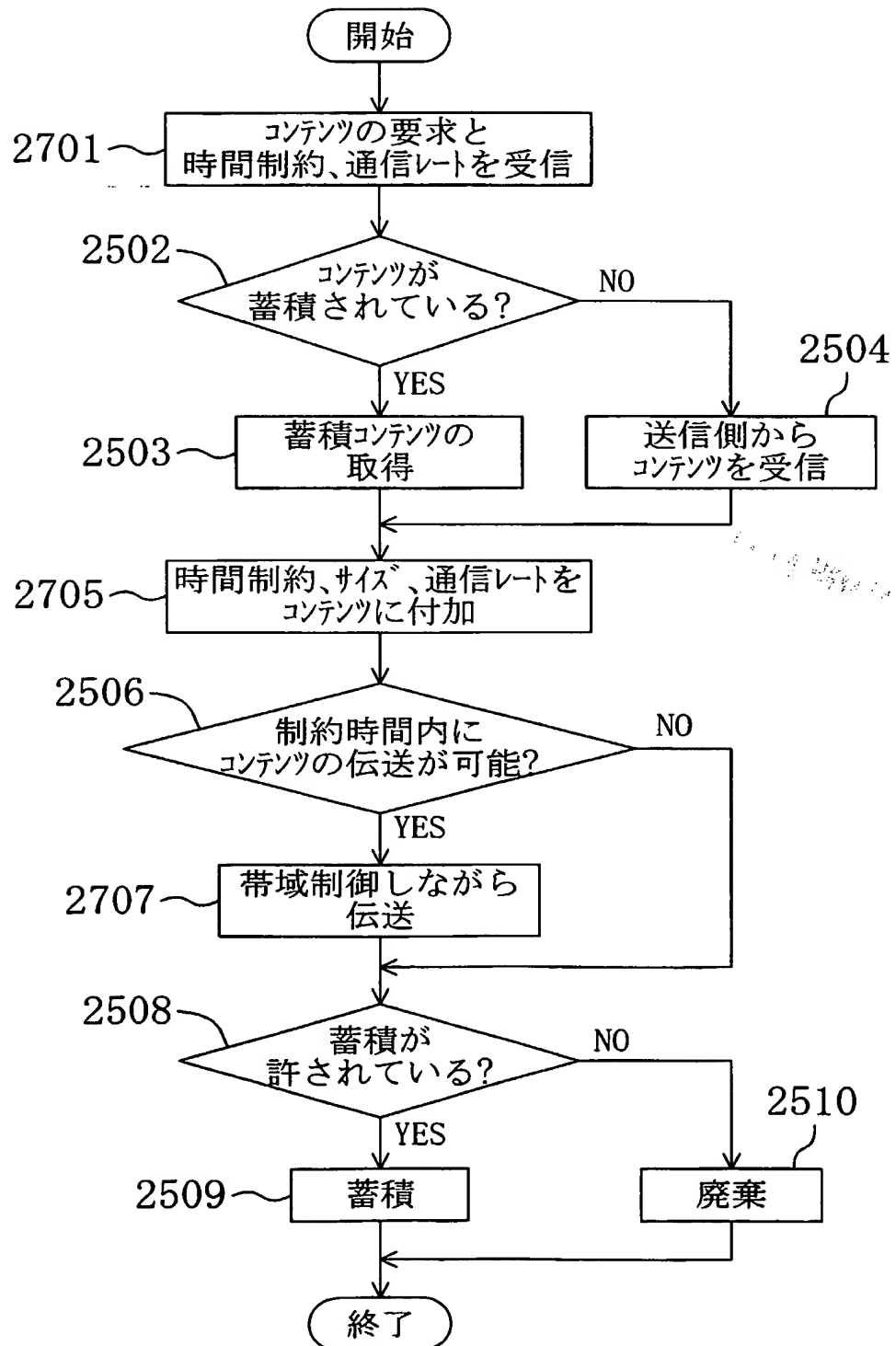
Fig. 26

GET/temp/test.jpg HTTP/1.1
Host:gateway
Time-Restriction:20

THIS PAGE BLANK (USPTO)

27/44

Fig. 27



THIS PAGE BLANK (USPTO)

28/44

Fig. 28

GET/temp/test.jpg HTTP/1.1
Host:gateway
Band-Width:64k

Fig. 29

GET/temp/test.html HTTP/1.1
Host:gateway
Priority:5

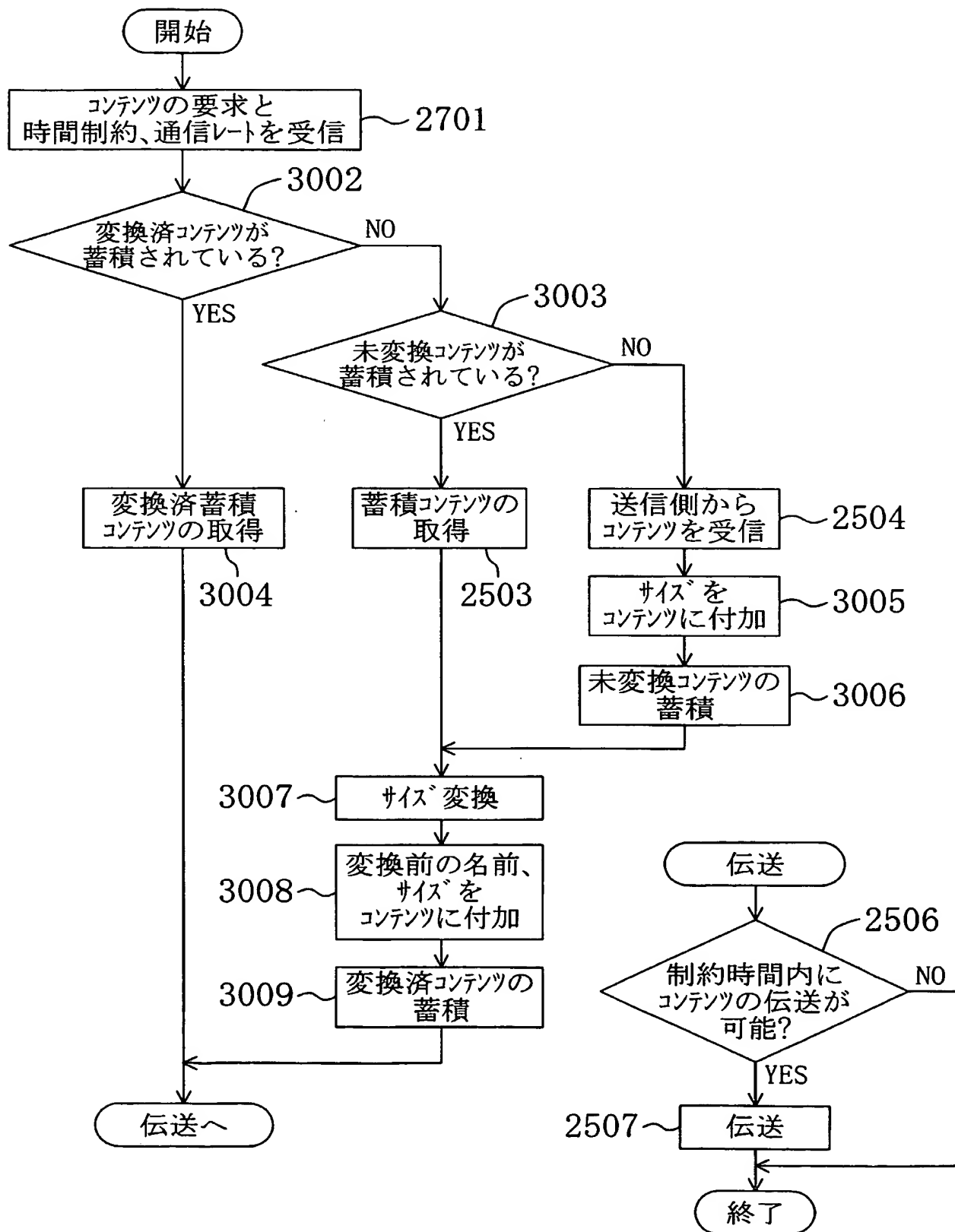
GET/temp/test1.jpg HTTP/1.1
Host:gateway
Priority:3

GET/temp/test2.jpg HTTP/1.1
Host:gateway
Priority:4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

29/44

Fig. 30



THIS PAGE BLANK (USPTO)

30/44

Fig. 31

GET/temp/test.html HTTP/1.1
Host:gateway
Terminal-Width:800
Terminal-Height:600
Color-Depth:16

Fig. 32

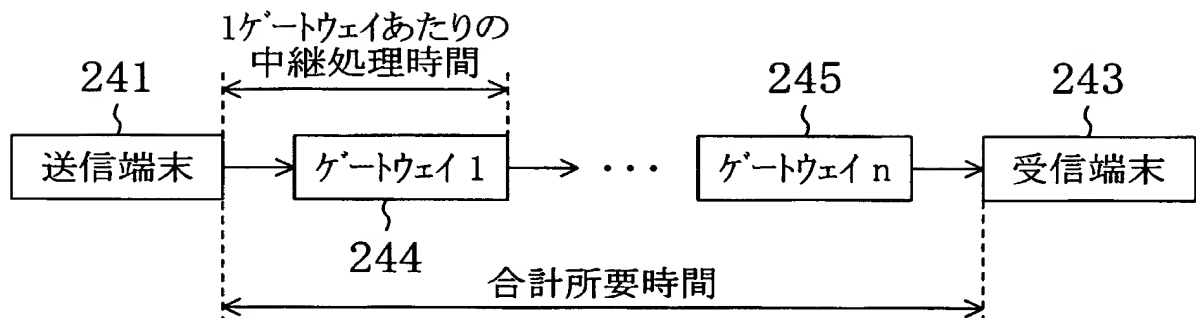
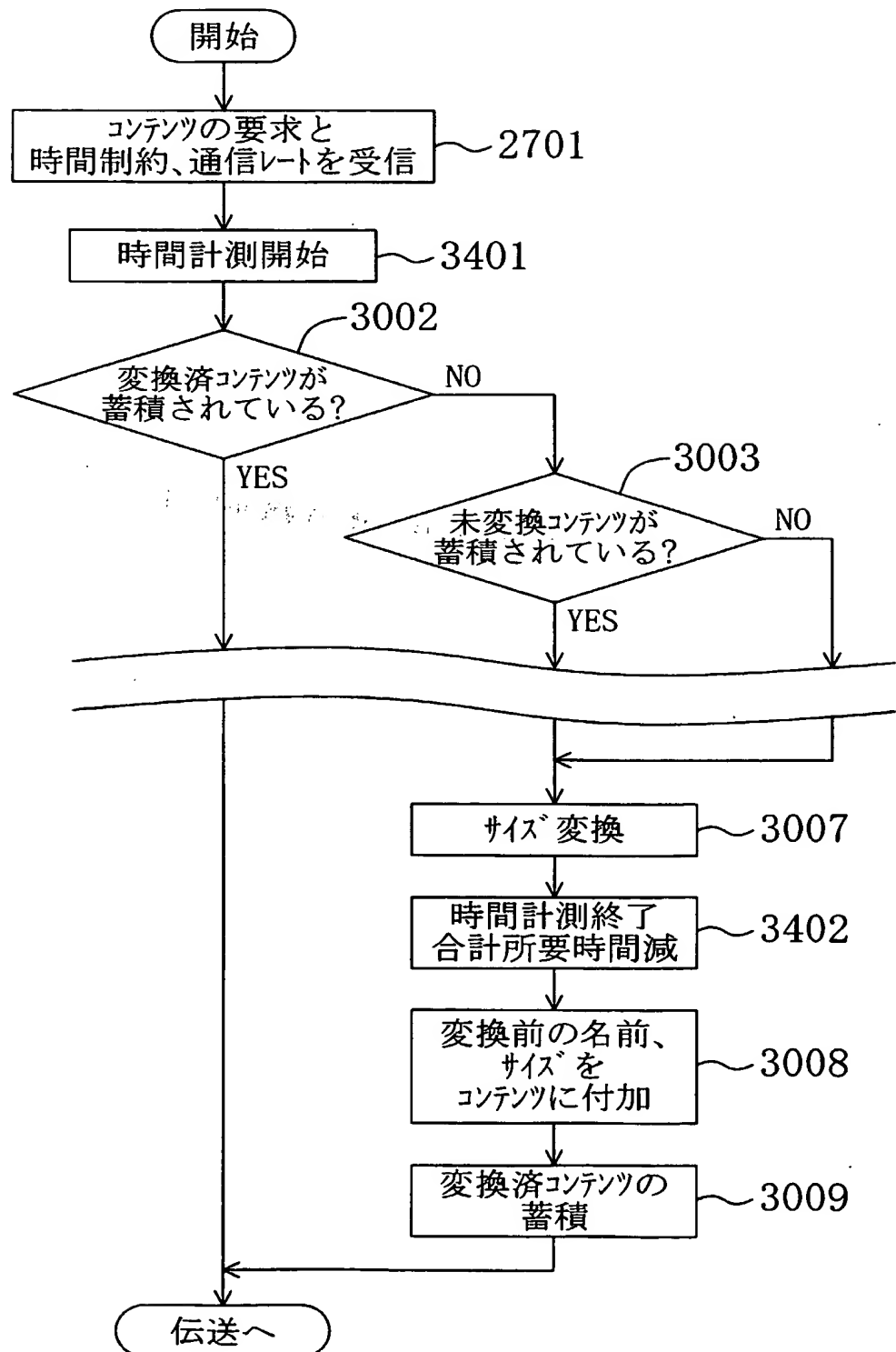


Fig. 33

GET/temp/test.jpg HTTP/1.1
Host:gateway
Time-Restriction:20
Time-Restriction-per-Hop:5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 34



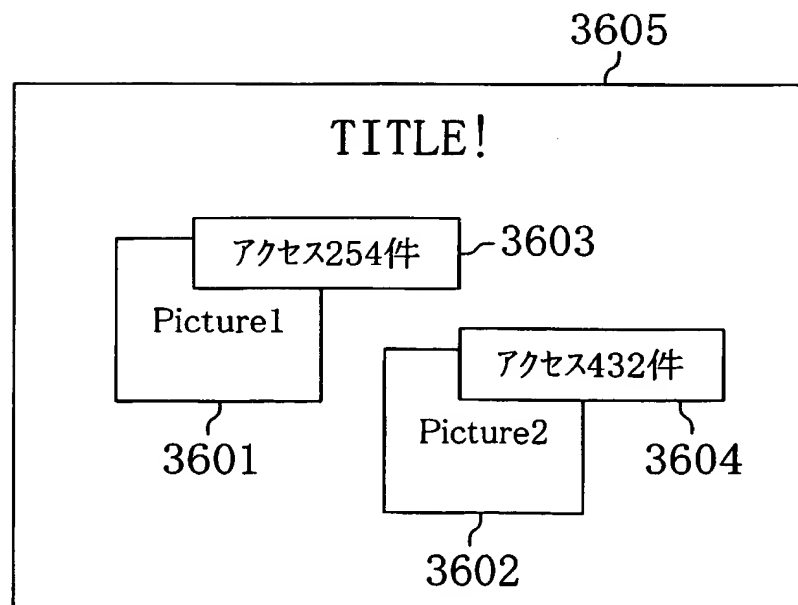
THIS PAGE BLANK (USPTO)

32/44

Fig. 35

HTTP/1.1 200 OK
Access:254
Date:Fri,17 Sep 1999 02:14:49 GMT
Server:···
:
:

Fig. 36



THIS PAGE BLANK (USPTO)

33/44

Fig. 37

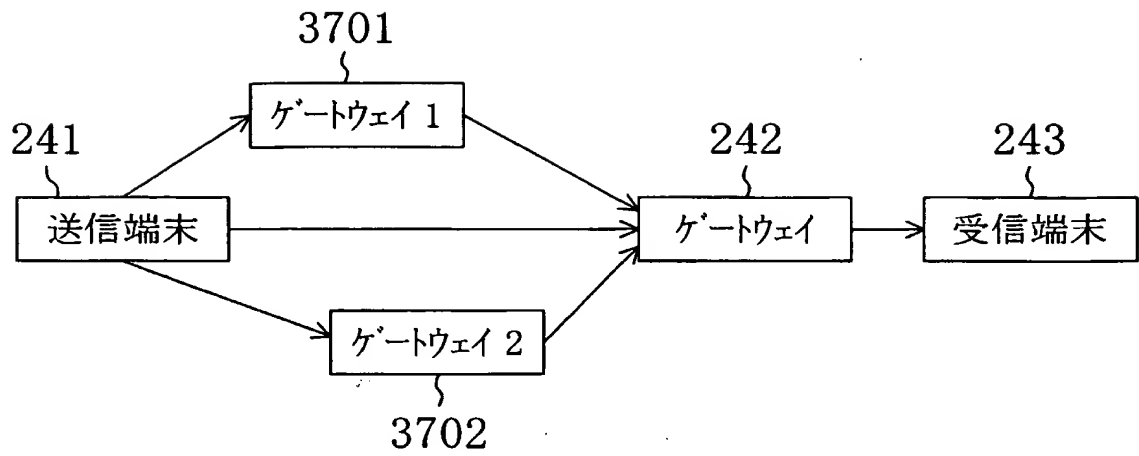


Fig. 38

```
HEAD/temp/test.jpg HTTP/1.1
Host:gateway1
Time-Restriction:20
```

THIS PAGE BLANK (USPTO)

34/44

Fig. 39

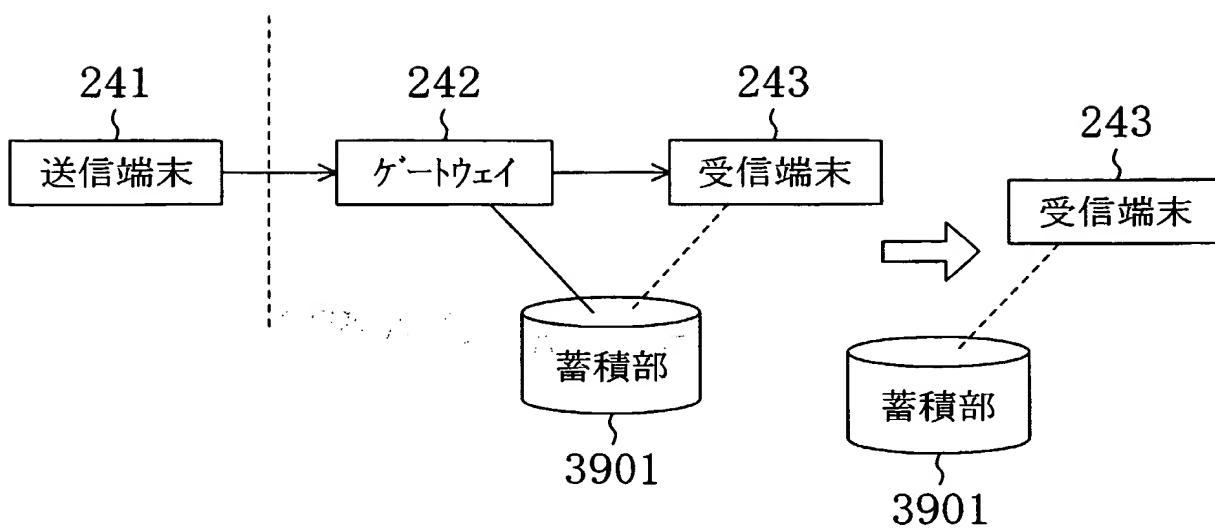
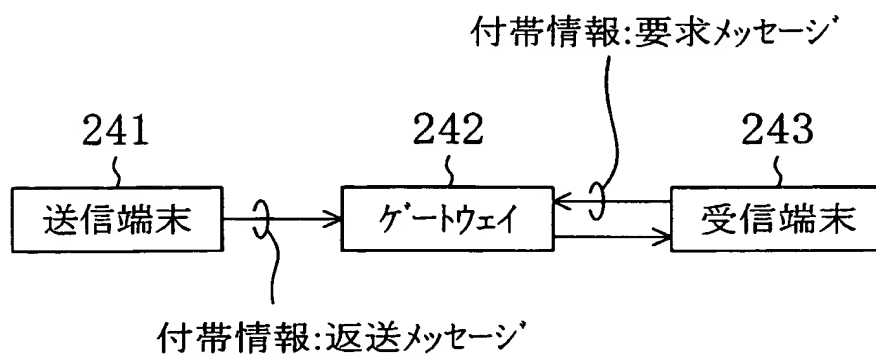
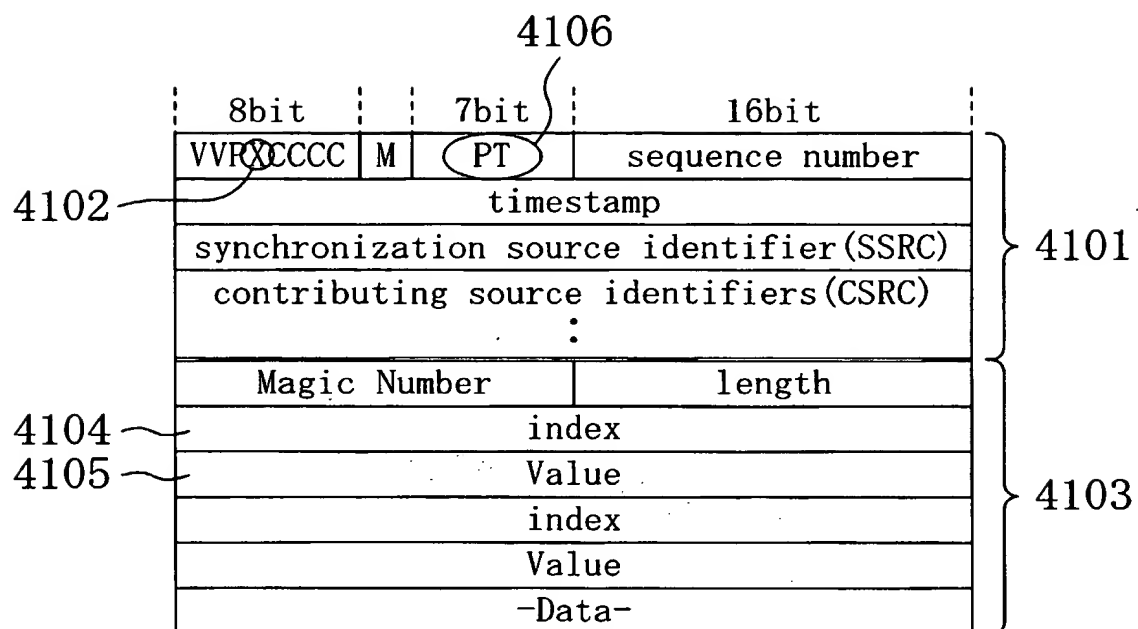


Fig. 40



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 41



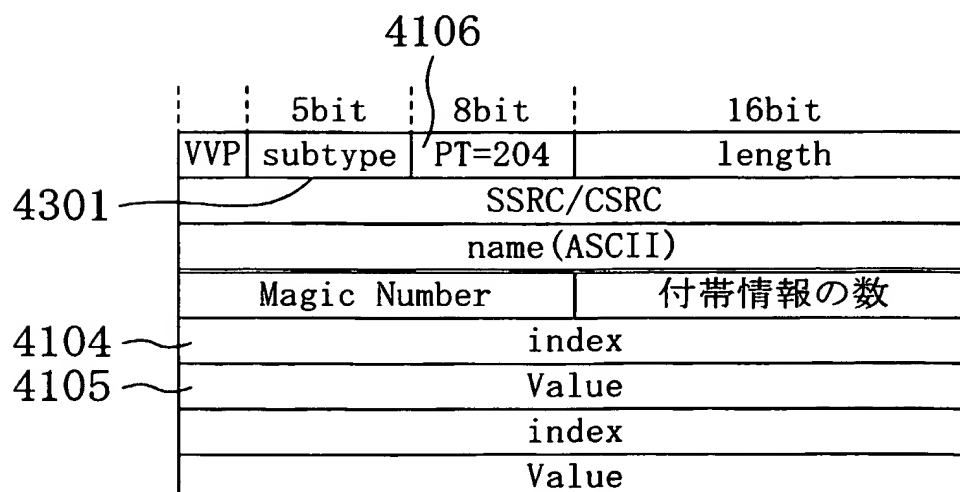
THIS PAGE BLANK (USPTO)

36/44

Fig. 42

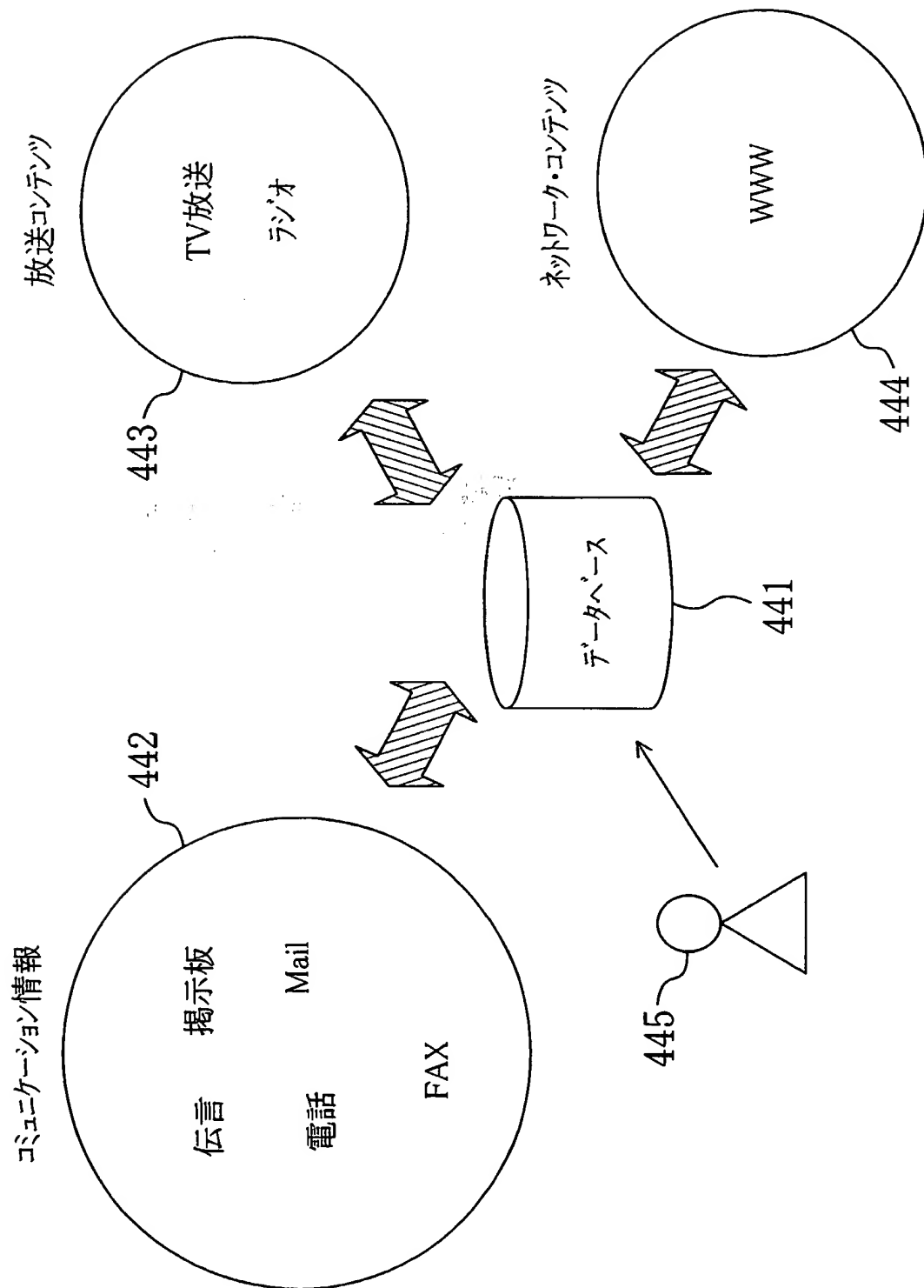
| index | 内容 | value |
|----------|----------------|-------------|
| 00000001 | サイズ | 整数[バイト] |
| 00000002 | 最大合計所要時間 | 整数[秒] |
| 00000003 | 1ゲートウェイあたり所要時間 | 整数[秒] |
| 00000004 | 通信レート | 整数[キロビット/秒] |
| 00000005 | : | : |

Fig. 43



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 44



THIS PAGE BLANK (USPTO)

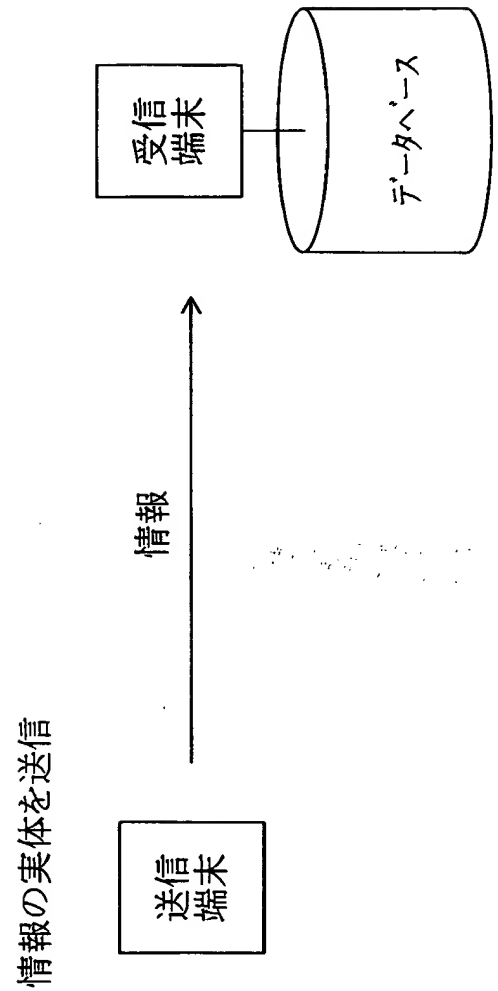


Fig. 45A

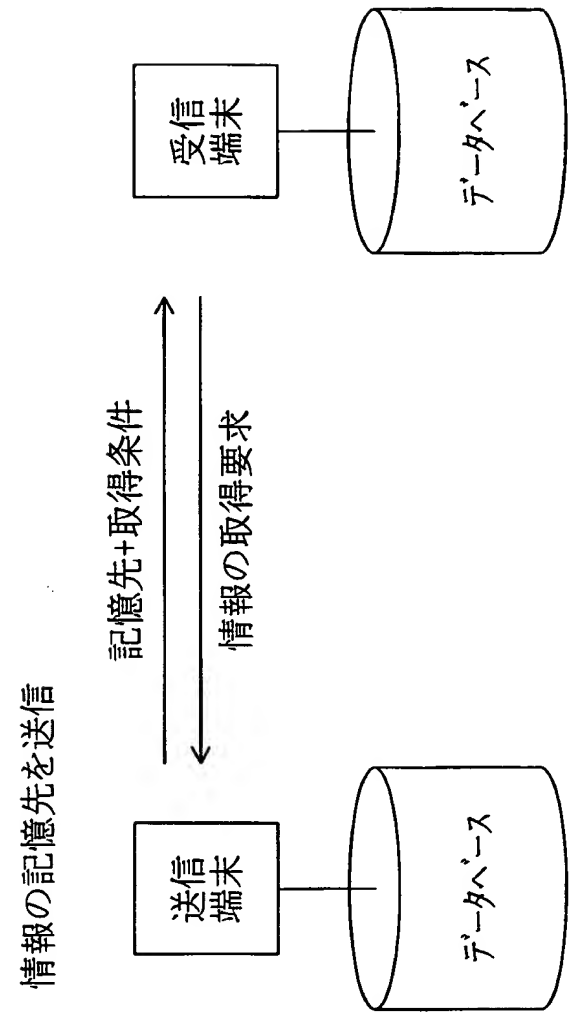


Fig. 45B

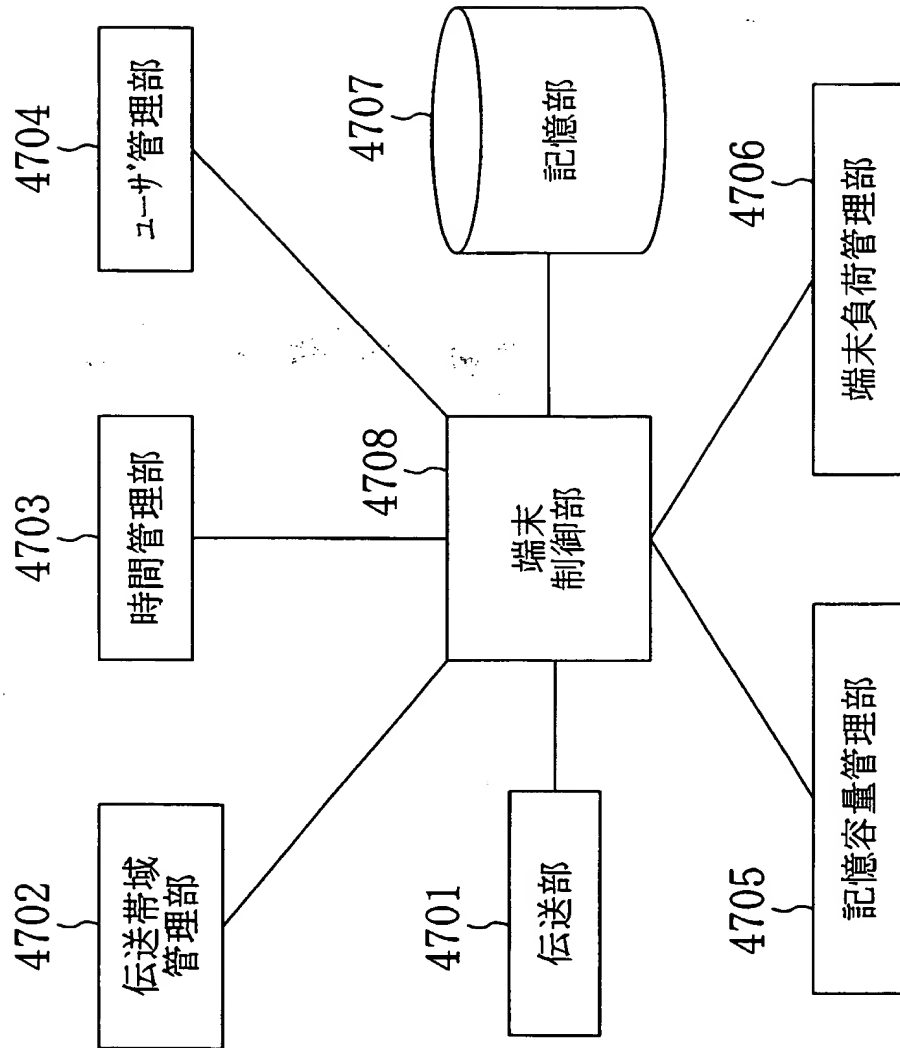
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 46

| | |
|---|--|
| 記述方法1 <u>ftp://fax.mei.co.jp/samp.doc</u> | 記述方法7 Cost < 3000YEN <u>ftp://fax.mei.co.jp/samp.doc</u> |
| 記述方法2 Tel 0744-98-2500あるいは住所/GPS(緯度, 経度) | 記述方法8 Bandwidth=64kbps Time=30sec. <u>ftp://fax.mei.co.jp/samp.doc</u> |
| 記述方法3 Time limit=1 hour もしくは Time zone=from am 0:00 to am 8:00 <u>http://www.mei.co.jp/samp.doc</u> | 記述方法9 Version=1.0, Priority=0 <u>ftp://fax.mei.co.jp/samp.doc</u> Priority=1 <u>ftp://fax.mei.co.jp/samp.doc</u> |
| 記述方法4 Bandwidth=64kbps <u>ftp://tel.mei.co.jp/samp.doc</u> | 記述方法10 Src Address=132.132.132.132 Src port=1000 Host name=test <u>ftp://fax.mei.co.jp/samp.doc</u> |
| 記述方法5 Disk space > 3M, filesize < 1Mbyte, image=JPEG <u>ftp://tel.mei.co.jp/samp.doc</u> | 記述方法11 Sensor=ON at 10:00am Image=samp.gif |
| 記述方法6 CPU load < 50% <u>ftp://tel.mei.co.jp/samp.doc</u> | |

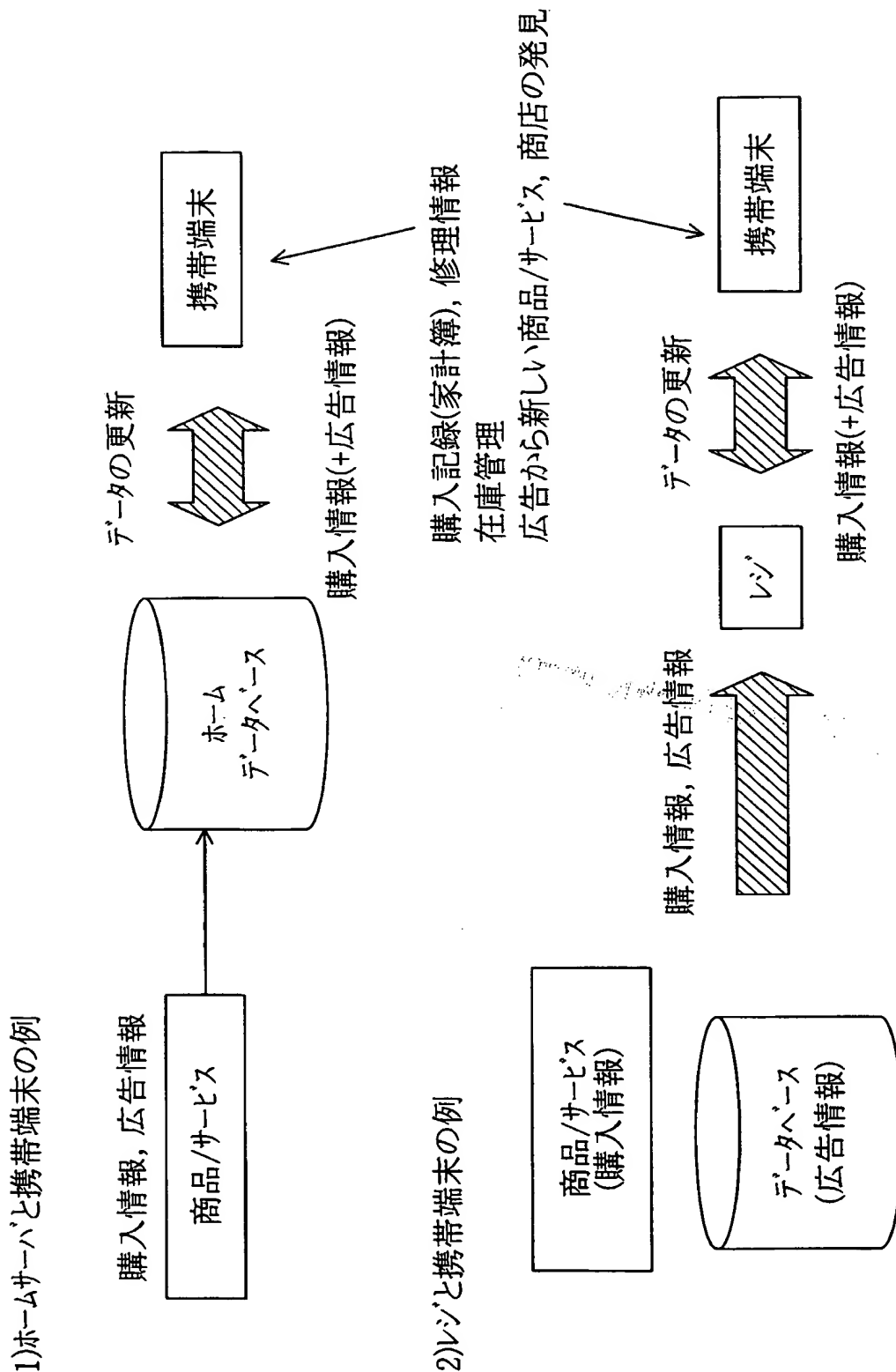
THIS PAGE BLANK (USP 10)

Fig. 47



THIS PAGE BLANK (USPTO)

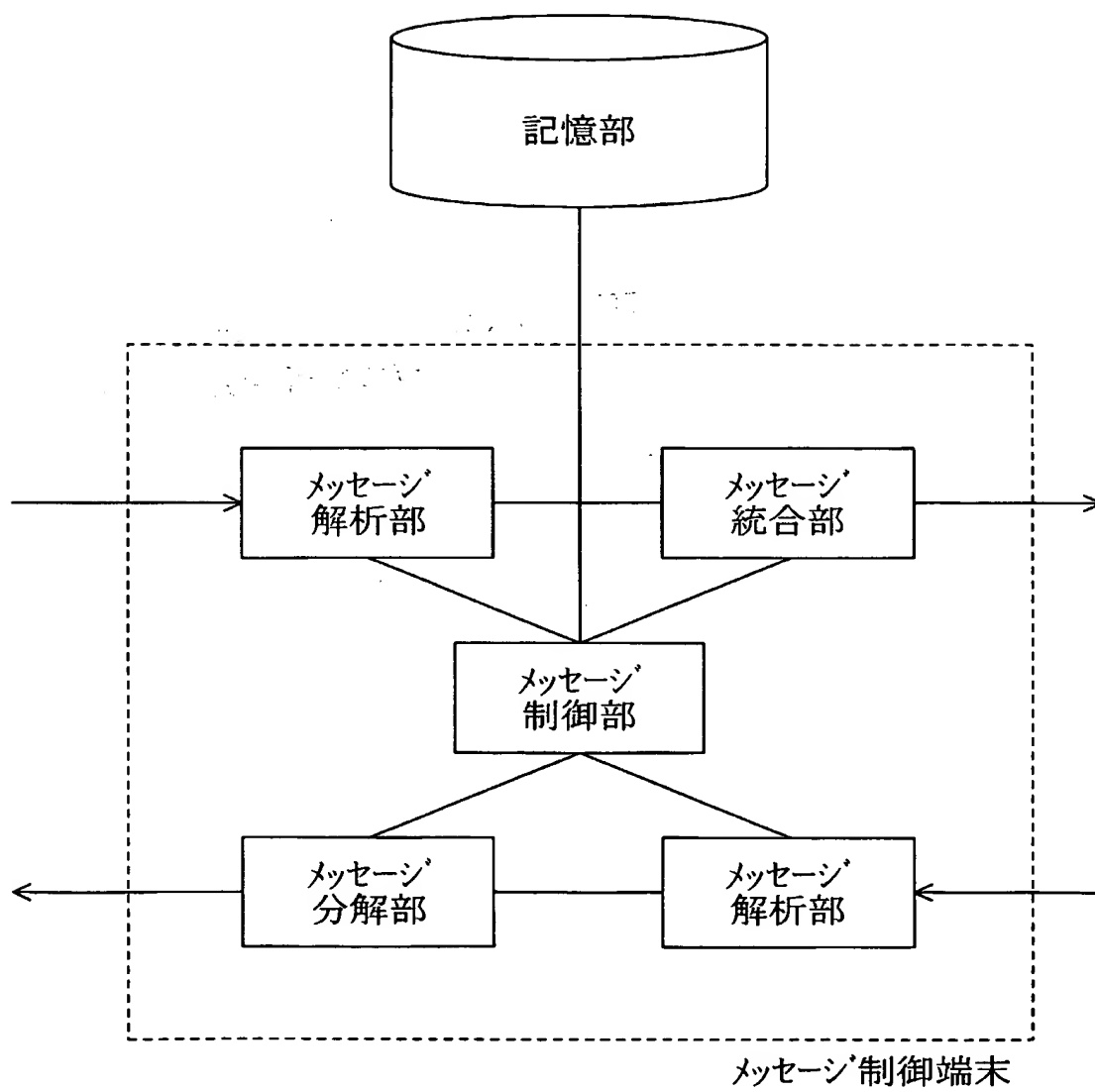
Fig. 48



THIS PAGE BLANK (USPTO)

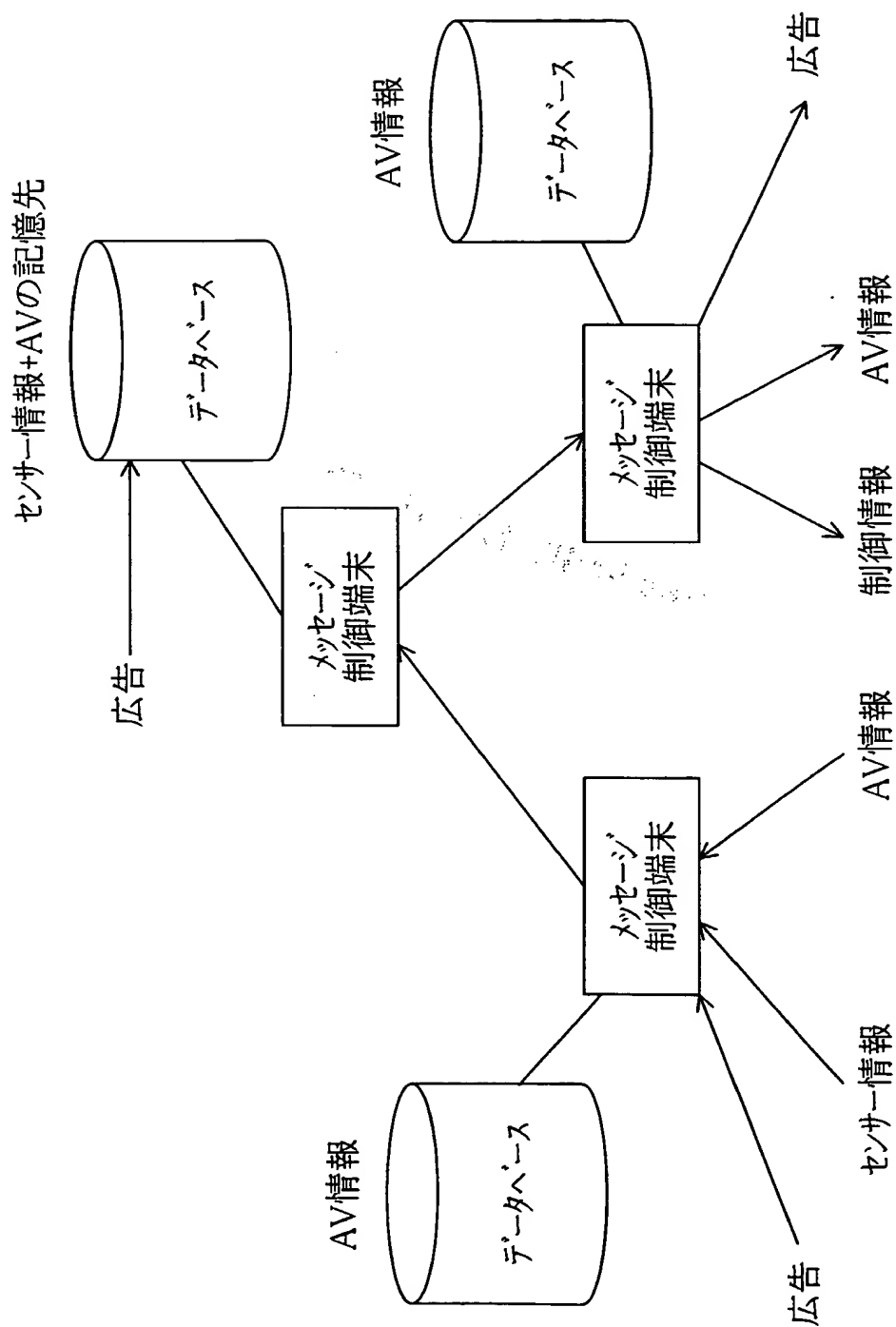
42/44

Fig. 49



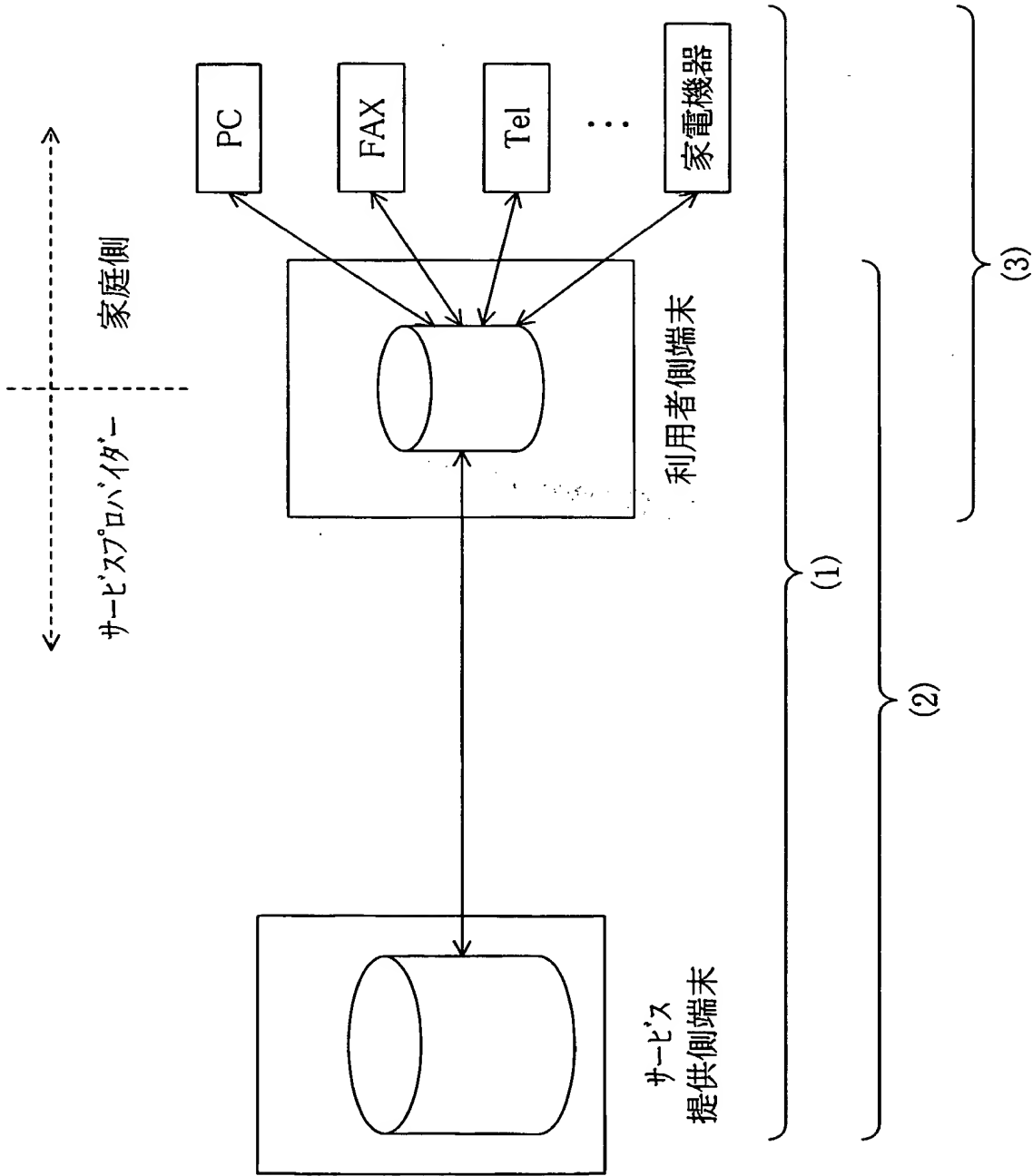
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 50



THE PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 51



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07609

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04L12/58 G06F12/00
H04L12/66 G06F13/00
H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04L12/58 G06F12/00 H04L13/08
H04L12/66 G06F13/00
H04L12/28 H04N7/173

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|--------------|---|--|
| P, X P, Y | JP, 2000-293424, A (Hitachi, Ltd.), 20 October, 2000 (20.10.00), Par. Nos. [0026] to [0031]; Figs. 8 to 10 Par. Nos. [0026] - [0031]; Figs. 8-10 | 1, 2, 7, 19, 20, 27 3, 4, 6, 8, 10-18, 22, 23 5, 9, 21, 24-26, 28-31 |
| P, A | Par. Nos. [0026] - [0031]; Figs. 8-10 (Family: none) | |
| Y A | JP, 10-49422, A (NEC Corporation), 20 February, 1998 (20.02.98), Par. Nos. [0012], [0018], [0040] to [0045]; Figs. 5, 7 Par. Nos. [0012], [0018], [0040] to [0045]; Figs. 5, 7 (Family: none) | 3 5 |
| Y A | JP, 11-15714, A (Mitsubishi Electric Corporation), 22 January, 1999 (22.01.99), Par. Nos. [0030] to [0034]; Figs. 5, 9, 10 Par. Nos. [0030] to [0034]; Figs. 5, 9, 10 (Family: none) | 4 5 |
| Y | JP, 10-164533, A (Canon Inc.), 19 June, 1998 (19.06.98), Par. Nos. [0019], [0031]; Fig. 3 | 6 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
27 December, 2000 (27.12.00)

Date of mailing of the international search report
16 January, 2001 (16.01.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07609

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | Par. No. [0019]; Fig. 3 (Family: none) | 9 |
| Y | Matsushita Technical Journal, Vol.44, No.5, 18 October, 1998 (18.10.98), Takashi ISHIDA et al., 'Video Proxy Server: "Video Shower" for Wide-Area Network' pp. 98-105 | 8 |
| P,A | EP, 1021015, A2 (FUJITSU LIMITED), 29 December, 1999 (29.12.99), Par. Nos. [0027] to [0029] & JP, 2000-209267, A Par. No. [0017] | 9 |
| Y | JP, 10-285460, A (News Line Network K.K.), 23 October, 1998 (23.10.98), Par. Nos. [0023] to [0026] (Family: none) | 10,17 |
| Y | EP, 895374, A2 (FUJITSU LIMITED), 12 March, 1998 (12.03.98), Par. Nos. [0014] to [0033] & US, 6085222, A & JP, 11-55324, A Par. Nos. [0012] to [0031] | 11,13 |
| Y | JP, 7-248980, A (NTT Data Tsushin K.K.), 26 September, 1995 (26.09.95), Full text; Figs. 5 to 7 (Family: none) | 12 |
| Y | JP, 11-219312, A (Hitachi, Ltd.), 10 August, 1999 (10.08.99), Par. Nos. [0023] to [0027]; Fig. 1 (Family: none) | 14 |
| Y | JP, 10-257455, A (Sony Corporation), 25 September, 1998 (25.09.98), Par. Nos. [0011] to [0012] (Family: none) | 15 |
| P,Y | WO, 99/56438, A1 (Sony Corporation), 04 November, 1999 (04.11.99), page 11, line 20 to page 13, line 21 & JP, 2000-10895, A | 16-18 |
| Y | JP, 6-301887, A (Toshiba Corporation), 28 October, 1994 (28.10.94), Par. Nos. [0010] to [0012] (Family: none) | 22 |
| Y | JP, 10-133839, A (Kobe Nippon Denki Software K.K.), 22 May, 1998 (22.05.98), Par. No. [0019]; Figs. 3, 4 (Family: none) | 23 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H04L12/58 G06F12/00
 H04L12/66 G06F13/00
 H04L12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H04L12/58 G06F12/00 H04L13/08
 H04L12/66 G06F13/00
 H04L12/28 H04N7/173

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|---------------------------|
| P, X | JP, 2000-293424, A (株式会社日立製作所), 20. 10月. 2000 (20. 10. 00) 第【0026】段落-第【0031】段落, 第8-10図 | 1, 2, 7, 19, 20, 27 |
| P, Y | 第【0026】段落-第【0031】段落, 第8-10図 | 3, 4, 6, 8, 10-18, 22, 23 |
| P, A | 第【0026】段落-第【0031】段落, 第8-10図 (ファミリーなし) | 5, 9, 21, 24-26, 28-31 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 12. 00

国際調査報告の発送日

16.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

土居仁士



5X

3047

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP, 10-49422, A (日本電気株式会社), 20. 2月. 1998 (20. 02. 98) | |
| A | 第【0012】段落, 第【0018】段落, 第【0040】段落—第【0045】段 落, 第5, 7図 第【0012】段落, 第【0018】段落, 第【0040】段落—第【0045】段 落, 第5, 7図 (ファミリーなし) | 3 5 |
| Y | JP, 11-15714, A (三菱電機株式会社), 22. 1月. 1999 (22. 01. 99) | 4 |
| A | 第【0030】段落—第【0034】段落, 第5, 9, 10図 第【0030】段落—第【0034】段落, 第5, 9, 10図 (ファミリーなし) | 5 |
| Y | JP, 10-164533, A (キャノン株式会社), 19. 6 月. 1998 (19. 06. 98) | 6 |
| A | 第【0019】段落, 第【0031】段落, 図3 第【0019】段落, 図3 (ファミリーなし) | 9 |
| Y | Matsushita Technical Journal, 第 44巻, 第5号, 18. 10月. 1998 (18. 10. 98) , 石田 隆他4名, 「広域ネットワークに対応したプロキシ方式 ビデオサーバ“VideoShower” Video Prox y Server “VideoShower” for Wid e-Area Network」 p98-105 | 8 |
| P, A | EP, 1021015, A2 (FUJITSU LIMITE D), 29. 12月. 1999 (29. 12. 99) 第【0027】段落—第【0029】段落 & JP, 2000-209267, A, 第【0017】段落 | 9 |
| Y | JP, 10-285460, A (ニューズライン・ネットワーク株 式会社), 23. 10月. 1998 (23. 10. 98) 第【0023】段落—第【0026】段落 (ファミリーなし) | 10, 17 |
| Y | EP, 895374, A2 (FUJITSU LIMITED), 12. 3月. 1998 (12. 03. 98) 第【0014】段落—第【0033】段落 & US, 6085222, A & JP, 11-55324, A, 第【0012】段落—第【0031】段落 | 11, 13 |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP, 7-248980, A (エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社), 26. 9月. 1995 (26. 09. 95) 全文, 第5-7図 (ファミリーなし) | 12 |
| Y | JP, 11-219312, A (株式会社日立製作所), 10. 8月. 1999 (10. 08. 99) 第【0023】段落-第【0027】段落, 第1図 (ファミリーなし) | 14 |
| Y | JP, 10-257455, A (ソニー株式会社), 25. 9月. 1998 (25. 09. 98) 第【0011】段落-第【0012】段落 (ファミリーなし) | 15 |
| P, Y | WO, 99/56438, A1 (ソニー株式会社), 4. 11月. 1999 (04. 11. 99) 第11頁第20行-第13頁第21行目 & JP, 2000-10895, A | 16-18 |
| Y | JP, 6-301887, A (株式会社東芝), 28. 10月. 1994 (28. 10. 94) 第【0010】段落-第【0012】段落 (ファミリーなし) | 22 |
| Y | JP, 10-133839, A (神戸日本電気ソフトウェア株式会社), 22. 5月. 1998 (22. 05. 98) 第【0019】段落, 第3, 4図 (ファミリーなし) | 23 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)